

DISKUSIA

Čergov — jedna z kľúčových roponádejných oblastí flyšového pásma východného Slovenska

JÁN NEMČOK¹, RUDOLF RUDINEC²

¹ Geologický ústav D. Štúra, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava

² Moravské naftové doly, Prieskumný závod, 071 01 Michalovce

(Doručené 14. 3. 1989, revidovaná verzia doručená 13. 6. 1989)

The Čergov Mts. — one of key areas of the Flysch Belt in Eastern Slovakia as to the oil content

The existing prospection works for oil and natural gas in the Flysch beds of Eastern Slovakia were realized mainly at the southern foot of the Klippen Belt, in the Inner Carpathian Paleogene, partly in the Klippen Belt, in the Smilno tectonic window and in the Dukla unit.

Existing geophysical-geological data show that formations of the West Carpathians are subducted under the Outer Flysch Belt, at least in the outcrops of the Klippen Belt, towards NE, in the area of Šambron—Lipany—Sabinov. It seems, from this point of view, that natural gas and oil, which were found in the Paleogene on the Lipany structure, could have migrated from the basement of the Outer Flysch Belt and consequently, some areas behind the Klippen Belt could be more prospective. The position of the Klippen Belt towards the depth is unclear from existing data.

The Čergov Mts. appears as one of the most prospective areas for the occurrence of hydrocarbons NE of the Klippen Belt. It is the case of a distinct, tectonic and structurally high uplifted object, consisting of both flysch and underflysch — the most prospective — beds. Hydrocarbons could have migrated from wide area, which increases the relevance of this area as to the occurrence of hydrocarbons.

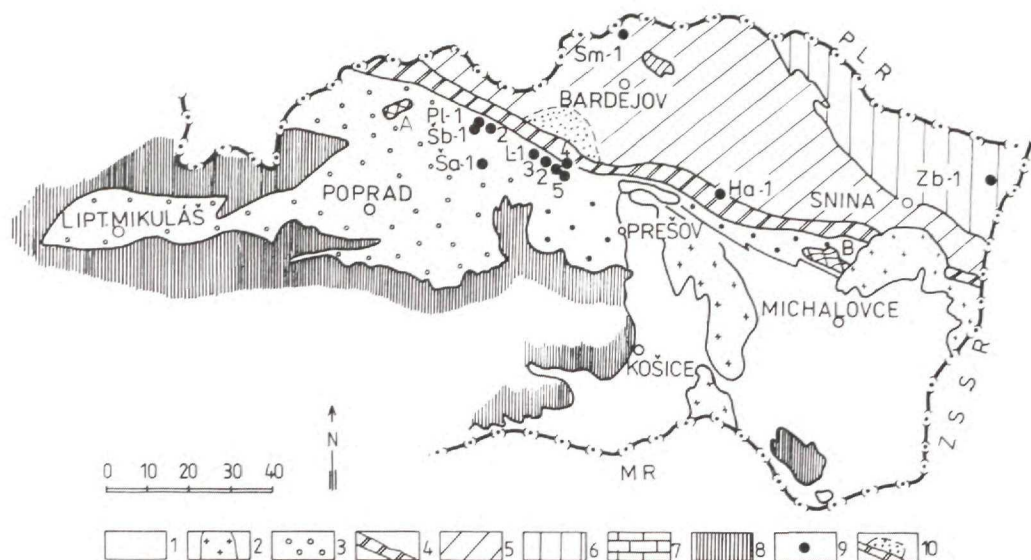
V neogénnej panve na východnom Slovensku sa na ropu a zemný plyn skúmal vnútrokarpatský paleogén, bradlové pásmo, magurský príkrov a duklianska jednotka.

Doteraz bolo na východnom Slovensku mimo neogénnej panvy realizovaných 13 hlbokých vrtov (obr. 1), z toho 6 oporných (GÚDŠ v Bratislave): vo vnútrokarpatskom paleogéne Šambron-1 (2 000 m), Lipany-1 (4 000 m), Šariš-1 (5 000 m), v bradlovom pásme Hanušovce-1 (6 003 m), v magurskom príkrove Smilno-1 (5 700 m) a Zborov-1 (5 500 m); v rámci vyhľadávacieho prieskumu 7: vo vnútrokarpatskom paleogéne Lipany-2 (3 500 m), Lipany-3 (3 100 m), Lipany-4 (3 000 m), Lipany-5 (3 003 m) a Plavnica-1 (3 500 m), Plavnica-2 (3 500 m), v duklianskej jednotke vrt Zboj-1 (5 002 m).

Vzhľadom na rozlohu flyšového územia východného Slovenska (okolo 7 400 km²) a zložitú geologickú stavbu je počet vrtov skôr nízky. Zložitá geologická stavba územia a jeho výrazná morfológická členitosť majú negatívny vplyv na kvantitu, ale predovšetkým kvalitu geofyzikálnych (seizmických) prác, takých žiadúcich pre ropnú prospekciu. Zvlášť komplikované sú v tomto smere podmienky vo flyšových súvrstviach severne od bradlového pásma. Geologicko-tektonické práce z oblasti východného Slovenska, menovite z Čergova a jeho blízkeho okolia, poskytujú

dostačujúci obraz o geologickej stavbe a štruktúrach v pripovrchových častiach.

Komplexná analýza všetkých doterajších geologických a ropnogeologických výsledkov na východnom Slovensku ukázala, že po východoslovenskom neogéne sa za najperspektívnejšie územie považuje podflyšový fundament severne od bradlového pásma. Oblasť južne od bradlového pásma bola čiastočne overená sieťou lipianskych vrtov, kde sa potvrdila predpokladaná geologická stavba pokračovania mezozoických centrálnych Západných Karpát pod vnútrokarpatským paleogénom. Pokračovanie mezozoických Karpát ďalej k severu pod povrchové východy bradlového pásma indikujú čiastočne výsledky geofyzikálnych meraní, čo pre dôkladnejšiu ropno-plynovú prospekciu nie je dostačujúci materiál. Logická úvaha nás núti zamerať štruktúrnogeologický výskum práve severne od bradlového pásma. Ropné a plynové indicie získané pri mapovacích prácach (asfalty, ozokerity) boli tiež zachytené vrtnými prácami (Šambron-1, Lipany-1—5). Dokonca na vrte Lipany-4, ktorý je najbližšie k bradlovému pásmu, sa získal hospodársky významný prítok ropy (25—30 m³/24 hod.). Tieto výsledky naznačujú možnosť získať výraznejšie prítoky ropy a zemného plynu sv. od východov bradlového pásma. Jednou z najperspektívnejších oblastí v tomto priestore je oblasť Čergova.

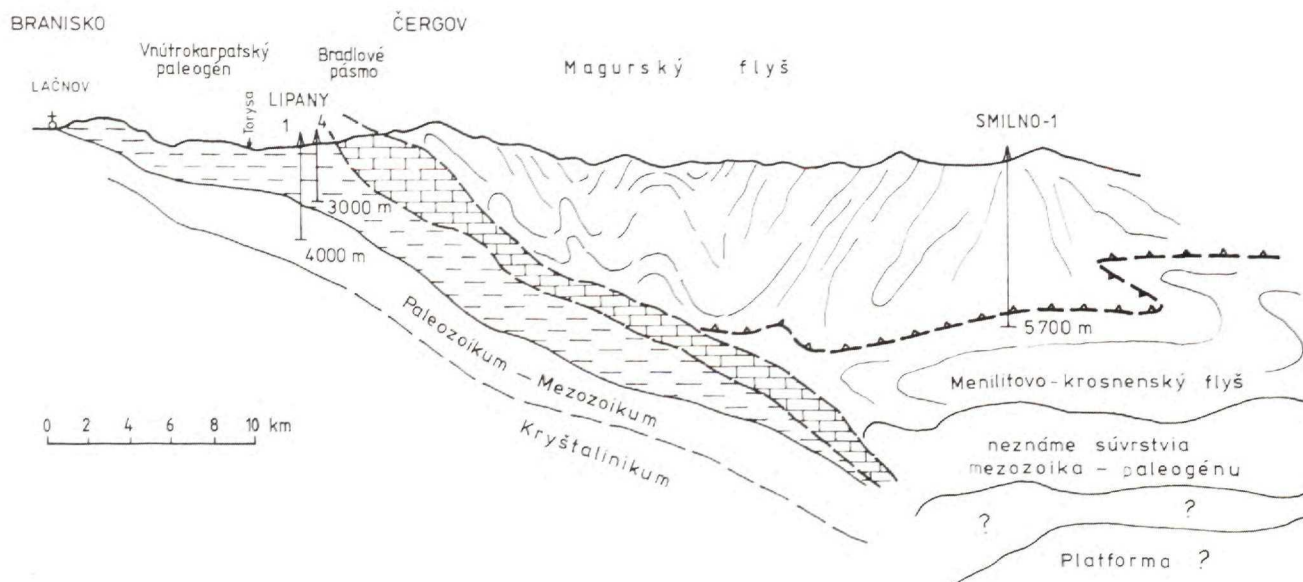


Obr. 1. Geologická mapa východného Slovenska a situovanie hlbokých vrtov vo flyši a bradlovom pásme (zostavené podľa Tektonickej mapy ČSSR 1 : 1 000 000; Buday et al., 1960). 1 — neogénna výplň, 2 — neovulkanity, 3 — vnútrokarpatský paleogén, 4 — bradlové pásmo, 5 — magurský príkrov, 6 — duklianska jednotka, 7 — mezozoikum: A — ružbašský ostrov, B — humenný hrast, 8 — staršie predpaleogénne súvrstvie vcelku, 9 — hlboké vrt: L — Lipany, Ša — Šariš, Šb — Šambron, Pl — Plavnica, Zb — Zboj, Ha — Hanušovce, Sm — Smilno, 10 — Čergov.

Fig. 1. Geological map of Eastern Slovakia and situation of deep boreholes in the Flysch Belt and the Klippen Belt respectively (compiled according to Tectonic map of the ČSSR 1 : 1 000 000, Buday et al., 1960). 1 — Neogene filling, 2 — neovolcanites, 3 — the Inner Carpathian Paleogene, 4 — the Klippen Belt, 5 — the Magura nappe, 6 — the Dukla unit, 7 — Mesozoic: A — the Ružbachy island, b — the Humenné horst, 8 — older Pre-Paleogene formations as a whole, 9 — deep boreholes: L — Lipany, Ša — Šariš, Šb — Šambron, Pl — Plavnica, Zb — Zboj, Ha — Hanušovce, Sm — Smilno, 10 — the Čergov Mts.

JZ

SV



Obr. 2. Schematický geologický profil Baniska.

Fig. 2. Schematic geological profile of the Banisko Mts.

Oblasť Čergova je v podstate jeden blok 25 km dlhý a 16 km široký. Zo SZ a JV je obmedzený význačnými tektonickými poruchami (muránsko-malcovský a hankovský poruchový systém), po kto-

rých pravdepodobne došlo k jeho vyzdvihnutiu. Príčinu pohybu tohto bloku (dôvod, prečo tento blok má oproti iným oblastiam elevačný charakter) treba hľadať tiež v podflyšovom fundamente. S tým je tiež

spojená otázka výstupových ciest uhľovodíkov. Je logické, že migrácia uhľovodíkov nemohla pokračovať z vnútorných Západných Karpát smerom do flyšového pásma, ale opačná cirkulácia je pravdepodobnejšia. To znamená, že aj výskumné a prieskumné práce by sa mali lokalizovať bližšie k zdrojovým oblastiam. V našom prípade je to oblasť severne od bradlového pásma. V týchto miestach treba vrtať jeden alebo niekoľko hlbokých vrtov. Nie je vylúčené, že hospodársky zaujímavý výskyt ropy na vrte Lipany-4 pochádza práve zo severnej strany bradlového pásma. Získanie informácií o pokračovaní, resp. o ukončení vnútorných centrálnych Karpát smerom na bradlové pásmo je z hľadiska objasnenia roponádejnosti nevyhnutné.

Tektonické pozorovania z oblasti Čergova a priľahlého bradlového pásma udávajú jasný smer násunu flyšových sekvencií smerom k vnútorným centrálnym Karpátom. Vnútorné centrálné Karpaty sa podsúvajú pod flyšovú masu. Tieto flyšové sekvencie tvoria na centrálnych Karpatoch zložitú vrásovú megaštruktúru rozsegmentovanú poruchovými systémami (poruchami) smeru SV—JZ. Teoreticky možno v ich jadrách zachytiť migrujúcu ropu i zemný plyn z flyšového sedimentačného priestoru.

Vrt (resp. niekoľko vrtov) v Čergove by pomohol objasniť stratigrafické postavenie bradiel vo flyšových sekvenciách, čo má nepochybne význam pre zisťovanie genézy celého bradlového pásma, ako aj pochopenie tektonickej stavby centrálnych Západných Karpát ako celku. Lineárny priebeh bradlového pásma s jeho sedimentárnymi textúrami načrtáva smer genetického objasnenia bradlového pásma. Sklzové telesá v bradlovom pásme, granulometrické zákonitosti spojené s opracovaním úlomkov, sú stavebným materiálom, ktorý pomáha stanoviť genézu celého bradlového pásma.

Z regionálneho pohľadu dnes Čergov predstavuje štruktúrne najvyššie vyzdvihnutý blok SV pribradlovej zóny. Elevačný charakter tohto územia sa najpravdepodobnejšie zachoval aj v súvrstviach podflyšového fundamentu, ktorý predstavuje najperspektívnejší objekt ropo-plynónádejnosti. Vzhľadom na jeho štruktúrnú pozíciu sa dá predpokladať, že tu môže dochádzať k migrácii uhľovodíkov zo širokého zázemia, čo aktuálnosť prieskumu tohto územia zvyšuje. Realizácia hlbokého vrtu v tomto priestore môže zohrať rozhodujúcu úlohu pri posudzovaní perspektívnosti flyšových oblastí východného Slovenska.

Pripomienky k diskusnému článku J. Nemčoka a R. Rudinca: Čergov — jedna z kľúčových roponádejných oblastí flyšového pásma východného Slovenska

RÓBERT MARSCHALKO

Geologický ústav CGV SAV, Dúbravská cesta 9, 814 73 Bratislava

(Doručené 28. 4. 1989)

Pri analýze roponádejnosti flyšového pásma východného Slovenska autori príspevku vychádzajú z praxe vyhľadávania živíc v šambronskej štruktúre. Migráciu živíc vysvetľujú zo zdroja uloženého v podloží Čergova. Základným bodom týchto úvah je názor o ponáraní sa bloku centrálnych Karpát pod bradlové pásmo a vnútorné okraje magurského pásma v neskorších, pooligocénnych fázach vrásnenia. Spätňý násun bradlového pásma a okrajových členov Magury na JJZ a J považujú za fakt, ktorý by mali okrem iného preukázať vrtnými prácami s eventuálnym ekonomickým prínosom. V diskusii sa nezmieňujú o seizmických prácach Nemčeka et al., z ktorých takéto riešenie vyplynulo už dávnejšie. Daný problém treba vidieť v celej jeho komplexnosti a náročnosti, hlavne čo sa týka predpokladaného podsunutého centrálno-karpatského podložia v priestore Čergova. Poukazujú na to ďalšie skutočnosti. Centrálno-karpatský flyš leží transgresívne a diskordantne na predvrchnokriedových štruktú-

rach (križňanský príkrov, obal), resp. na doposiaľ málo známej užhorodsko-iňačovskej paleozoickej elevácii. Flyšová panva v blízkosti bradlového pásma dosahuje (podľa vyhľadávacieho prieskumu n. p. Nafta Michalovce) 2 500—3 500 m hrúbku a predstavuje pôvodne k severu otvorený bazén (podľa odhadu sedimentologických meraní cca 20 km — Marschalko, 1975), ktorý je amputovaný. V prípade simplistického modelu diskutovaného autormi sa na štruktúry ponárajúceho sa centrálného bloku nasúva pásmo bradlového flyšu kriedy a paleogénny bradlový obal (inovské pásmo, kremniansky flyš s hrúbkou aspoň 1 000—1 200 m) spolu s masívom Čergova.

V šarišskom segmente sa magurský príkrov vyznačuje akumuláciou strihovských vrstiev (1 700—2 300 m) hrubého flyšu sporadicky so zlepenkami typu bahnotokov a s postupným hrubnutím facií k juhu, kde bol zdroj kryštalínika exotického typu (rozdielného od centrálnych Karpát). Za predpokla-