

Oponentní posudek diplomové práce

Bc. Šárky Hlaváčkové

3D seismická interpretace a zpracování modelu schrattenberského zlomového systému v oblasti Valtic.

Posuzovaná práce navazuje na bakalářskou práci autorky, která se zabývala geologickým vývojem stejné oblasti vídeňské pánve a interpretací seismických 2D profilů změřených v této oblasti. Práce je poměrně rozsáhlá, zahrnuje 82 stran textu (v němž je vloženo 21 obrázků) a dále 15 volných příloh a jednu tabulku. V práci je pomocí interpretace 3D seismiky sestaven model zlomové stavby mistelbašské kry, na které dochází postupně k propojení a částečnému splynutí schrattenberského a steinberského zlomového systému. Dále práce zahrnuje geologickou interpretaci oblasti doloženou 6 seismickými profily, konstrukci časových map na 7 vybraných stratigrafických rozhraní a jednu časovou mapu na povrch lithotamniového obzoru.

Diplomová práce sestává z 9 různě rozsáhlých kapitol a přílohové části.

V úvodní části práce autorka popisuje oblast vídeňské pánve. Uvádí její geodynamický vývoj a strukturní uspořádání. Poté přechází na podrobnější popis západního okraje pánve, zejména moravské části mistelbašské kry a uvádí její geologickou prozkoumanost, tektonický a sedimentární vývoj, steinberský - schrattenberský zlomový systém a v závěru stručný popis doposud zjištěných ložiskových oblastí výskytu přírodních uhlovodíků. V těchto kapitolách autorka dokazuje, že se podrobně seznámila s rozsáhlou publikovanou odbornou literaturou týkající se zpracovávané oblasti a dokázala získané poznatky skloubit v ucelené, logicky uspořádané kapitoly.

Následující dvě kapitoly jsou pro hodnocenou práci klíčové. Ve čtvrté kapitole popisuje autorka principy seismické interpretace, používanou terminologii, základy seismické stratigrafie, význam seismických atributů a základy strukturního modelování v programu Petrel. V páté kapitole pak popisuje metodiku své práce, použité datové soubory (2D, 3D seismika, vrtné údaje), použitý interpretační software a vlastní postup interpretace a tvorby geologického modelu. V těchto kapitolách a vlastně i ve zbývajících částí práce autorka ukazuje, že se jí podařilo zvládnout principy interpretace seismických dat na pracovní stanici, je si vědoma jejich některých úskalí, dokáže je kriticky posoudit a výsledky interpretace dokáže ve své práci využít. (Např. aplikace nástroje automatické extrakce zlomů – Ant tracking)

Výsledky práce jsou stručně komentovány v následující šesté kapitole. Uveden je rámcový přehled geologické stavby vymezené oblasti, dokumentovaný na přiložených interpretovaných seismických řezech a časových mapách na vybrané stratigrafické povrchy. Vzhledem k značnému rozsahu předchozích kapitol bych očekával podrobnější komentář výsledků práce, zejména zlomové stavby, k čemuž zpracované materiály vybízí. Kladně hodnotím odvahu autorky pustit se i do interpretace rozsahu sedimentů spodního miocenu, což je problém, který dosud v oblasti nebyl uspokojivě vyřešen. Dále vysoce kladně hodnotím zpracování časové mapy na povrch lithotamniového obzoru, kde autorka předkládá regionální pohled na plošné rozšíření tohoto významného ložiskového kolektoru.

V závěrečných kapitolách autorka hodnotí výsledky své práce, poukazuje na zjištěné rozporné výsledky některých vrtných prací a nastiňuje možnost jejich řešení. Dále upozorňuje na výhodnost použití jednotlivých verzí numerického zpracování pro různé účely interpretace. Závěrem konstatuje, že výsledky zpracování jsou v souladu s předpokládaným pull-apartovým režimem pánve ve středním miocenu a že doposud nebyl podán důkaz o přítomnosti významného horizontálního posunu v severní části pánve. K tomu bych chtěl dodat, že vzhledem k tomu, že se uvažuje o horizontálních posunech v řádech až několika desítek kilometrů, je rozsah zpracovávané oblasti pro hledání takových důkazů malý.

Práce obsahuje také rozsáhlý seznam použité literatury, který autorka, jak dokládají citace v textu práce, opravdu použila.

Celkový dojem z předložené práce je velmi dobrý, přesto však považuji za nutné zmínit se o některých skutečnostech, které kvalitu práce poněkud snižují, i když jde většinou o formální záležitosti:

- V textu se občas vyskytují překlepy či vynechání slov a ne zcela korektní přepis cizích názvů
- V seznamu obrázků není uveden obrázek č. 20, ale obrázek č. 21 je hned 3x, správně má být jen 2x a další obrázky by měly mít číslování o 1 posunuto výše
- Na obr. č. 20 je nesprávně označeno západní ohraničení obzoru jako steinbergský zlom, správně má být schrattenbergský
- Na některých profilech není v souladu poklesový charakter u všech interpretovaných povrchů (v některých případech je naznačen přesmyk)
- Některé mapy nesedí v detailu s přiloženými profily (např. v mapě na povrch badenu je nakreslen zlom těsně u vrtů C a D, zatímco na profilu C je cca 300 m od tohoto vrtu
- U mapových příloh použito nestejně měřítko a různý krok izolinií, což může méně pozorného čtenáře lehce zmást.

Závěrem bych chtěl konstatovat, že hodnocená práce splňuje zadání uvedené v úvodu práce. Autorka dokázala schopnost nastudovat a použít velký rozsah literatury. Prokázala schopnost interpretovat seismická data na pracovní stanici a prezentovat, i když poněkud stručně, výsledky své práce. Nedostatky práce, uvedené výše, pramení v některých případech z nedostatečné zkušenosti autorky s geologickou interpretací a nesnižují zásadně nespornou kvalitu této práce.

Doporučuji proto diplomovou práci Bc. Šárky Hlaváčkové k obhajobě a navrhuji hodnocení této práce jako výborné.

RNDr. Štěpán Buchta

Průzkumný geolog – expert

MND a.s.

Úprkova 807/6

695 01 Hodonín

Konkrétní připomínky:

Obr. 21 – vpravo - za hranicemi republiky je Slovensko

Profil A – u zlomů v pravé části obrázku - nesoulad výšky skoku na povrchu sarmatu s výškou skoku nižších povrchů zejména povrchu sv. badenu (přesmyk?)

Profil D – mezi dvěma hlavními zlomy v levé části je evidentně ještě jeden zlom, což je ostatně naznačeno na odskoku povrchu sv. badenu

Profil E – na zlomu uprostřed naznačen na povrchu stř. badenu přesmyk, u ostatních povrchů pokles

Profil F – pravá část – na zlomu naznačen u povrchu sv. badenu pokles a u povrchu stř. badenu přesmyk,

levá část – u světlemodrého zlomu přesmyk na povrch stř. badenu.

U všech příloh by obecně měl název na příloze souhlasit s názvem uvedeným v seznamu, což u profilů není.

Do map není vyznačeno přesné vedení linií profilů, není proto jasné, zda profily vedou přímo přes vrty. Pokud ne, mohou být níže uvedené problémy způsobeny také promítáním vzdálenějších vrtů do profilu.

Mapa na baden – u vrtu C,D (CHNV 1) zlom na mapě těsně, ale na profilu C cca 300 m od vrtu, na profilu F sice těsně, ale z druhé strany

Mapa na stř. baden – u charvátského zlomu naznačen opačný úklon, u vrtu F (Brec 41) zlom na profilu E těsně, v mapě cca 500 m od vrtu

Mapa na sp. baden – zvýšený gradient úklonu vrstev asi indikuje průběh charvátského zlomu, jeho linie je ale vyznačena poněkud mimo

Mapa na karpat – chybí vrt B, což ztěžuje orientaci v mapě

Ještě připojuji připomínky od kolegy, který má větší zkušenosti s posuzováním studentských prací

- str. 42: není to neutral network, ale neural network
- str. 65: verze ZRA je pro ANT-tracking zcela nevhodná, i když by použití dynamicky vyrovnané verze vedlo s tímž negativním výsledkům

- str. 66: text nesmí obsahovat žargonové výrazy (v tomto případě „opikovat“) a to ani v uvozovkách. ostatně v odborných textech by se autorka měla vyvarovat použití první osoby. použití je možné maximálně v poděkování a předmluvě...
- kapitola diskuse neobsahuje diskusi dosažených výsledků (ostatně i prezentace výsledků interpretace v předcházející kapitole je značně vágní...), a vzhledem k rozvleklým předcházejícím kapitolám, které jsou přeplněny poměrně zbytečnými „výplněmi“ je extrémně stručná. Studentka sice výsledky doložila sérií map a řezů, ale stavbě schrattenbergského zlomového systému, jakož i jeho vztahu k ostatním zlomovým systémům vídeňské pánve se věnuje pouze okrajově (přitom doložené obrázky jsou nabity informacemi, stačilo by je vhodně okomentovat). Tektonické (geotektonické) implikace pozorované stavby postrádá zcela.