

## ABSTRAKT

V předložené diplomové práci prezentujeme výsledky numerického modelování subdukce litosféry, zaměřeného na vliv reologických vlastností kůry. Používáme dvourozměrný kartézský model s nelineární reologií, zahrnující vliv hlavních fázových přechodů v hloubkách 410 a 660 km. Oddělení subdukující desky od desky nadložní je zabezpečeno nízkoviskózní kůrou, která je předepsána na povrchu subdukující desky. Již dříve bylo ukázáno, že mechanické vlastnosti této kůry výrazně ovlivňují deformaci subdukované desky v přechodové oblasti. Cílem této práce je 1) detailně ocenit vliv velikosti viskozity a mocnosti kůry na deformaci desky a její schopnost proniknout do spodního pláště a 2) použít fyzikálně relevantní nelineární reologický model kůry, kombinující dislokační creep a pseudoplastickou deformaci, a otestovat vliv jeho parametrů. V případě modelů s konstantní viskozitou ukazujeme, že zvyšování mocnosti kůry a/nebo snižování její viskozity usnadňuje pohyb subdukující desky a dochází tak ke zvýšení subdukční rychlosti a rollbacku. V modelech, které mají poměr mezi viskozitou kůry a její mocností  $\psi \leq 3.3 \times 10^{16} \text{ Pa s m}^{-1}$  zůstává deska ležet nad rozhraním v hloubce 660 km, pro vyšší  $\psi$  proniká do spodního pláště. Nelineární reologie kůry výrazně ovlivňuje hlubší deformaci desky. Zpětná vazba mezi rychlostí subdukce a viskozitou kůry umožňuje přepínání mezi stagnantním a penetrativním módem subdukce. Citlivost modelů na parametry pseudoplastické deformace je zřejmě výraznější, nežli je tomu v případě dislokačního creepu, což naznačuje, že charakter deformace je zejména ovlivňován viskozitou kontaktu v mělkých hloubkách, kde plastická deformace dominuje.