

Diplomová práca je venovaná skúmaniu terestrických exoplanét, ktoré sú slapovo zahrievané, vďaka čomu môže dochádzať k vytvoreniu magmatického oceánu. Vplyv a vývoj magmatického oceánu a termálnu evolúciu skúmame pre dve telesá, teleso podobné Zemi a mesiacu Io. Modelujeme slapové zahrievanie a parametrický vývoj teploty, ktoré sú vzájomne previazané. V rámci diplomovej práce sme skúmali vplyv orbitálnych, reologických parametrov a vplyv teploty na povrchu na termálnu evolúciu plášťa. Zahrnuli sme škálovacie vzťahy pre konvekciu založené na parametrizácii modelov primárne zahrievaných zospodu a zvnútra. V prípade, že slapové zahrievanie je natoľko veľké, že sa v telese objaví natavená vrstva materiálu, tak dochádza k mechanickému oddeleniu časti plášťa, a teda sa výrazne zmení slapová odozva planéty a začne sa v nej disipovať menej energie. Boli uvažované dva možné osudy taveniny v plášti. Prípad, kedy všetka tavenina ostáva v plášti a prípad, kedy sa časť taveniny dostáva na povrch a tým dochádza k lepšiemu odvádzaniu tepla.