

Název práce: Relaxace impaktních kráterů ve sluneční soustavě

Autor: Martin Kihoulou

Katedra: Katedra geofyziky

Vedoucí práce: RNDr. Klára Kalousová, Ph.D., Katedra geofyziky

Abstrakt: V této práci studujeme viskózní relaxaci impaktem deformované ledové slupky trpasličí planety Pluto. Motivací je poloha eliptické, 1000 km široké pánve Sputnik Planitia, která se nachází v těsné blízkosti slapové osy. Vzhledem k její neobvyklé poloze se usuzuje, že pánev vznikla jinde a k přiblížení ke slapové ose došlo reorientací celého tělesa. Aby k reorientaci tímto směrem mohlo dojít, musí mít gravitační anomálie oblasti pánve kladné znaménko. Jedná-li se o impaktní pánev, lze jej docílit izostatickým výzdvihem podpovrchového oceánu, impaktními efekty a naakumulovaným volatilním dusíkem. Aby si pánev novou polohu ve směru nejmenšího hlavního momentu setrvačnosti zachovala dodnes, výzdvih oceánu musí být přítomen řádově miliardy let. Tomu by mohla pomoci izolační vrstva vysokoviskózních klatrátů na rozhraní oceánu a ledu. Deformaci ledové slupky řešíme metodou konečných prvků ve 2D sférické axisymetrické geometrii s volným povrchem a viskózní reologií. Naše výsledky ukazují, že termální účinek impaktu a nelineární reologie dokáží výrazně urychlit charakteristický čas relaxace. Zdá se tedy, že navzdory přítomnosti klatrátů výzdvih oceánu nebude stabilní dostatečně dlouho.

Klíčová slova: Pluto, viskózní deformace, relaxace kráterů, axisymetrická geometrie