

Abstrakt: V této disertační práci studujeme vliv negravitačních perturbací indukovaných Yarkovského/YORP efektem a tlakem slunečního záření (SRP) na orbitální vývoj vybraných asteroidů, asteroidálních rodin a párů. Uvedené perturbace jsou významné především pokud chceme sledovat dlouhodobý a přesný dráhový vývoj těles metrových až kilometrových rozměrů. Ačkoliv nachází mnoho aplikací ve Sluneční soustavě, zde jsme zejména zkoumali jak ovlivňují dráhu blízkozemního asteroidu (99942) Apophis a jaká je jejich role v určování věku asteroidálních rodin a párů. Naše numerické simulace ukázaly, že poruchy dráhy Apophisu způsobené SRP jsou řádově nižší než poruchy vyvolané Yarkovského efektem. Určování věků asteroidálních rodin a párů byl další pilíř naší práce. Během posledních deseti let se ukazuje, že Yarkovského efekt je třeba uvážit při zpětných propagacích jednotlivých členů rodin/párů. Modifikovali jsme současnou metodu pro odhad věku asteroidálních párů tak, aby byla vhodná i pro slabě konvergující případy a objevili 7 mladých párů s podobně velkými komponentami, což je v rozporu se současnou teorií o jejich vzniku. Dále jsme se zaměřili na zajímavý pár asteroidů (87887) 2000 SS286 a (415992) 2002 AT49. Tento pár vykazoval dvojznačné řešení jeho věku. Nicméně, za použití numerických experimentů se syntetickými páry jsme byli schopni určit jeho správný věk a zjistili jsme, že se v současnosti jedná o vůbec nejmladší známý systém. V neposlední řadě jsme omezili věk známého páru (6070) Rheinland - (54827) 2001 NQ8 a určili nejpravděpodobnější smysl rotace asteroidu (54827) NQ8.