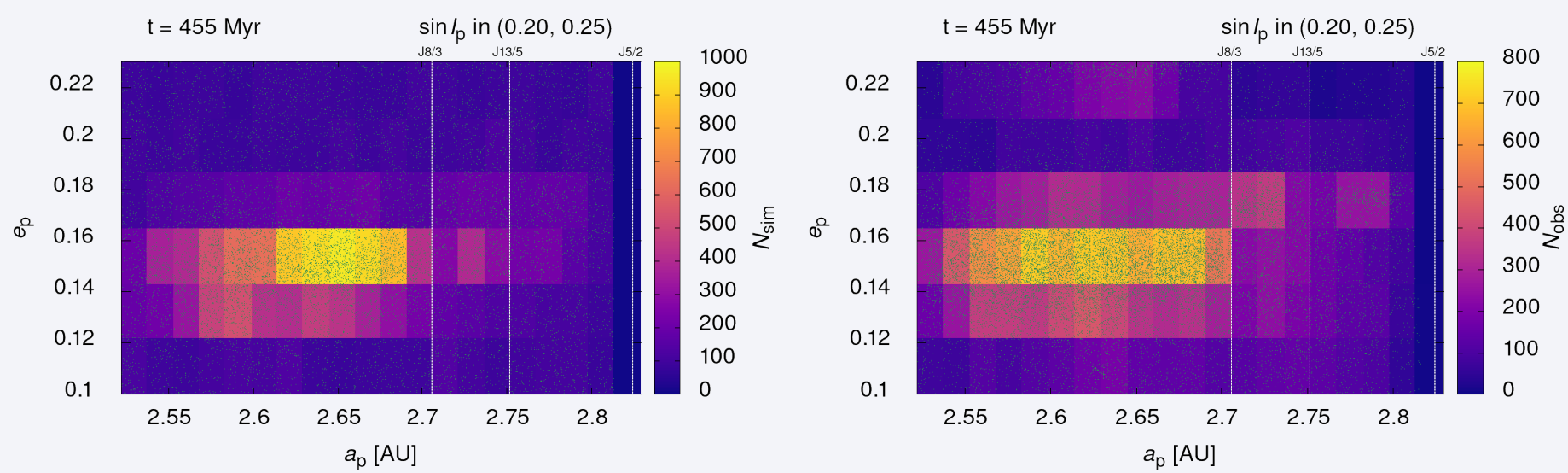


Závěry

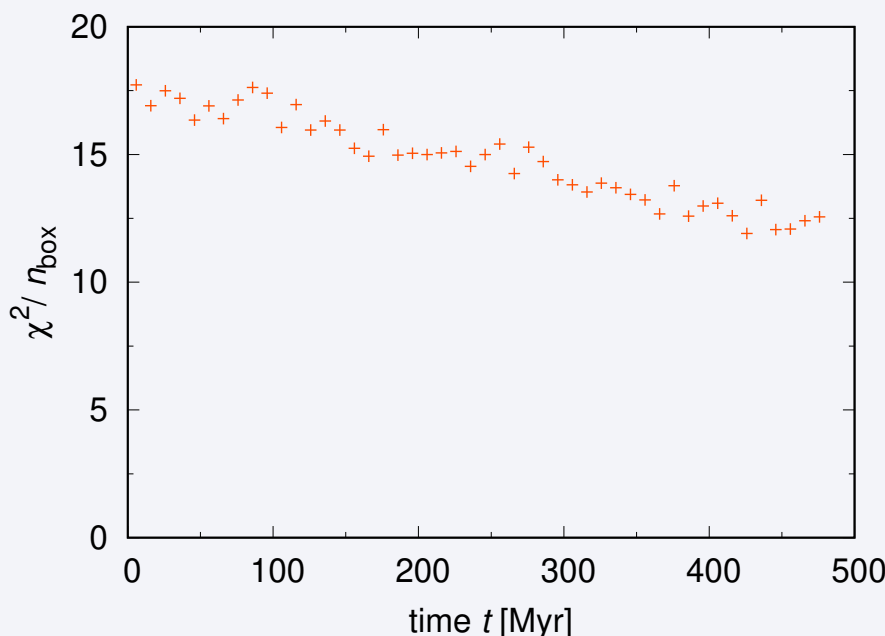


Obrázek: Graf (a_p, e_p) pro simulovanou (vlevo) a pozorovanou (vpravo) rodinu *Eunomia* v čase $t = 455$ miliónů let, kdy byla hodnota **chí kvadrátu** nejlepší. Tentokrát barevná škála označuje počet těles v daném **boxu**.

Na obrázku můžeme vidět simulovanou a pozorovanou rodinu *Eunomia* v okamžiku, kdy jsme dostali nejmenší hodnotu $\chi^2 = 11,9$, tedy naše data se nejvíce přibližovala realitě. Stále lze ale pozorovat nějaké nedostatky — kromě již zmíněných můžeme poukázat na oblast $a_p \in (2,7 \text{ AU}; 2,75 \text{ AU})$, $e_p \in (0,16; 0,18)$, kde se nachází velmi malá rodina příslušná planetce (53546) 2000 *BY*6, se kterou jsme v naší simulaci, stejně jako s ostatními menšími rodinami, nepočítali.

Podařilo se nám vysvětlit většinu **struktur**, které lze na našich grafech v prostorech (a_p, e_p) , $(a_p, \sin i_p)$ a $(e_p, \sin i_p)$. Jediné, co zůstává nevysvětlené, je **kompaktnost jádra** simulované rodiny a **absence částic** ve oblasti „nalevo“ ($a_p < 2,57 \text{ AU}$) od středu rodiny na grafu (a_p, e_p) . Tyto jevy bohužel musíme připsat **nedostatečně dlouhému časovému úseku**, po který jsme rodinu *Eunomia* simulovali — velice pravděpodobně tedy rodina *Eunomia* **není mladší** než 500 miliónů let.

Budoucí práce






Lze pozorovat klesající trend **chí kvadrátu**, v budoucnu tedy plánujeme simulovalat rodinu *Eunomia* po **delší dobu** (4 miliardy let). Pravděpodobně dostaneme nějakou minimální hodnotu **chí kvadrátu**, čímž budeme schopni přesně určit **stáří** rodiny *Eunomia*. Další možností výzkumu je analýza **okolních rodin**, zejména rodiny *Adeona*. Přesné určení počtu jejích členů a stáří by nám pomohlo v analýze rodiny *Eunomia*, mohli bychom např. v momentu rozpadu rodiny *Adeona* její částice do simulace přidat.

Po **prodloužení dlouhodobé simulace** plánujeme **publikaci** výsledků v odborném časopisu (*Icarus*).

Reference

- [1] D. Nesvorný, M. Brož a V. Carruba. „Identification and Dynamical Properties of Asteroid Families“. In: *Asteroids IV*. Ed. P. Michel, F. E. DeMeo a W. F. Bottke. 2015, s. 297–321. DOI: 10.2458/azu_uapress_9780816532131-ch016.
- [2] M. Brož et al. „Constraining the cometary flux through the asteroid belt during the late heavy bombardment“. In: *A&A* 551, A117 (břez. 2013), A117. DOI: 10.1051/0004-6361/201219296. arXiv: 1301.6221 [astro-ph.EP].
- [3] C. R. Nugent et al. „NEOWISE Reactivation Mission Year One: Preliminary Asteroid Diameters and Albedos“. In: *ApJ* 814, 117 (pros. 2015), s. 117. DOI: 10.1088/0004-637X/814/2/117. arXiv: 1509.02522 [astro-ph.EP].
- [4] Ž. Ivezić et al. „Solar System Objects Observed in the Sloan Digital Sky Survey Commissioning Data“. In: *AJ* 122 (lis. 2001), s. 2749–2784. DOI: 10.1086/323452. eprint: <astro-ph/0105511>.
- [5] M. Brož a A. Morbidelli. „A study of 3-dimensional shapes of asteroid families with an application to Eos“. In: *Icarus* 317 (led. 2019), s. 434–441. DOI: 10.1016/j.icarus.2018.08.022. arXiv: 1810.04113 [astro-ph.EP].

-
-  Brož M. a M. Šolc. *Fyzika sluneční soustavy*. ISBN: 9788073782368. Matfyzpress, 2013.
 -  C. D. Murray a S. F. Dermott. *Solar System Dynamics*. Cambridge University Press, 2000. DOI: 10.1017/CB09781139174817.
 -  M. Brož. „Yarkovsky effect and the dynamics of the Solar System“. Dostupné z: <http://sirrah.troja.mff.cuni.cz/mira/mp/phdth/>. Dis. Praha: Astronomický ústav Univerzity Karlovy, 2006.