

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: General  
15 April 2011  
Russian  
Original: English

---

**Комитет по использованию космического  
пространства в мирных целях****Информация о проводимых государствами-членами,  
международными организациями и другими  
учреждениями исследованиях относительно объектов,  
сближающихся с Землей****Записка Секретариата**

Добавление

**II. Ответы, полученные от государств-членов****Чешская Республика**

[Подлинный текст на английском языке]

[6 января 2011 года]

Исследования относительно объектов, сближающихся с Землей (ОСЗ), – развивающаяся область астрономии, которая имеет важное значение как для изучения Солнечной системы, так и для защиты человеческого общества от астероидно-кометной опасности. Неотъемлемой частью исследований, касающихся ОСЗ, является астрометрическое сопровождение объектов с целью точного вычисления орбиты и оценки сближений с Землей в будущем, включая расчет возможности столкновения. Деятельностью, связанной с ОСЗ, в Чешской Республике активно занимаются два учреждения.

Расположенная в Южной Богемии Клетская обсерватория ([www.klet.org](http://www.klet.org)) с 1992 года осуществляет программу наблюдений за сближающимися с Землей астероидами (АСЗ) и кометами, которая является одной из наиболее результативных в мире программ профессионального сопровождения ОСЗ. В 2002 году Клетская обсерватория приступила к осуществлению проекта KLENOT для подтверждения и сопровождения слабоконтрастных и быстро движущихся ОСЗ, а также для наблюдения и изучения поведения, взрывов,



фрагментации или дробления комет, сближающихся с Землей. С этой целью был построен телескоп KLENOT диаметром 1,06 метра. Для этого проекта были разработаны оборудование, технология, программное обеспечение и стратегия наблюдения.

В течение первого этапа проекта KLENOT, который длился с марта 2002 года по сентябрь 2008 года, за 346 ночей наблюдений были определены 13 342 положения 1 369 ОСЗ, из которых 222 являлись потенциально опасными астероидами, 157 из которых были виртуальными импакторами на момент наблюдения. Были подтверждены 34 вновь открытые кометы. Была обнаружена двойственность ядра кометы C/2004 S1 (комета Ван Несса), и были проведены астрометрические измерения фрагментов кометы 73P/Швассмана-Вахмана 3 в ходе ее сближения с Землей в 2006 году. Попутным результатом стало обнаружение нескольких АСЗ и других необычных объектов.

Осенью 2008 года началась работа по капитальной модернизации телескопа KLENOT. Управляемая компьютером новая опора телескопа существенно повысит эффективность использования времени для наблюдений, а также повысит число, точность и предельную звездную величину наблюдений. Были усовершенствованы особые программные средства для обработки изображений и разработано программное обеспечение для добавления и присоединения множественных изображений в формате TIFF. Планы на будущее учитывают также роль астрометрического сопровождения в связи с программами наблюдений следующего поколения, которые будут проводиться во всем мире. Первые пробные снимки с помощью модернизированного телескопа KLENOT были получены в июле 2010 года, и в настоящее время ведется настройка системы, включая аппаратные и программные средства. Тем временем для проведения отдельных астрометрических наблюдений использовался зеркальный телескоп диаметром 0,57 метра во втором куполе Клетской обсерватории.

Кроме того, одной из наиболее важных обязанностей ученых и исследовательских институтов, занимающихся проблемой ОСЗ, является поддержание контактов с широкой общественностью и средствами массовой информации. Тематика ОСЗ имеет важное образовательное значение и открывает широкие возможности для просвещения. Результаты деятельности Клетской обсерватории и информационно-просветительские мероприятия играют важную роль в распространении прежде всего в Чешской Республике и странах Центральной Европы ясной, релевантной и актуальной информации об исследовании и опасности ОСЗ.

Одним из наиболее важных направлений исследований в Институте астрономии ([www.asu.cas.cz/interplanetary-matter-department](http://www.asu.cas.cz/interplanetary-matter-department)) Академии наук Чешской Республики является изучение физических характеристик астероидов. Поскольку популяция АСЗ весьма динамична и многие свойства АСЗ определяются их источниками в основном поясе астероидов между орбитами Марса и Юпитера, ученые Института изучают обе эти связанные популяции астероидов.

Проводимые Институтом исследования направлены прежде всего на определение характеристик астероидов и изучение механизмов образования и эволюции астероидов. При этом Институт тесно сотрудничает с рядом

исследователей во всем мире, поэтому многие полученные им результаты являются плодом коллективной работы ученых из нескольких стран<sup>1</sup>.

Используя обширные данные фотометрических наблюдений, ученые Института установили, что при ускорении вращения астероидов до критической частоты вращения они разделяются и образуют пары астероидов. Системы связанных двойных астероидов проявляют аналогичные характеристики с угловым моментом, близким к критическому пределу для тела в гравитационном режиме, что указывает на то, что они образовались в результате распада или потери массы материнских тел, вращающихся с критической частотой. Механизм ускорения вращения астероида до критической частоты вращения основан на негравитационном эффекте Ярковского-Окифи-Радзиевского-Паддака (ЯОРП) обратного излучения поглощенной энергии солнечного света из аномального тела. Изучение двойных астероидов (как связанных, так и отдельных) позволяет сделать важный вывод о том, что астероиды преимущественно являются слабыми структурами, состоящими из частей, которые удерживаются вместе лишь собственным тяготением при нулевом или ничтожно малом пределе прочности на разрыв.

---

<sup>1</sup> Некоторые наиболее важные результаты последних исследований см. в Pravec, P., D. Vokrouhlický, D. Polishook, D. J. Scheeres, A. W. Harris, A. Galád, O. Vaduvescu, F. Pozo, A. Barr, P. Longa, F. Vachier, F. Colas, D. P. Pray, J. Pollock, D. Reichart, K. Ivarsen, J. Haislip, A. LaCluzye, P. Kušnirák, T. Henych, F. Marchis, B. Macomber, S. A. Jacobson, Yu. N. Krugly, A. V. Sergeev, A. Leroy, 2010, "Formation of asteroid pairs by rotational fission", *Nature* 466, 1085-1088; Pravec, P., D. Vokrouhlický, 2009, "Significance analysis of asteroid pairs", *Icarus* 204, 580-588; Scheirich, P., P. Pravec, 2009, "Modeling of lightcurves of binary asteroids", *Icarus* 200, 531-547; Pravec, P., et al., 2008, "Spin rate distribution of small asteroids", *Icarus* 197, 497-504.