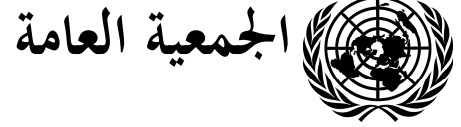


Distr.: General
15 April 2011
Arabic
Original: English



لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية

معلومات عن البحوث في مجال الأجسام القريبة من الأرض
التي أجرتها الدول الأعضاء والمنظمات الدولية وكيانات أخرى
مذكّرة من الأمانة

إضافة

ثانياً - الردود الواردة من الدول الأعضاء

الجمهورية التشيكية

[الأصل: بالإنكليزية]

[٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١١]

تمثل البحوث المتعلقة بالأجسام القريبة من الأرض مجالاً متنامياً من مجالات علم الفلك، وهو مجال مهمٌ لعلم المنظومة الشمسية ولحماية المجتمع البشري من مخاطر الكويكبات والمذنبات. وتدخل في صميم تلك البحوث متابعة القياسات الفلكية التي تكفل حساب المدارات بدقة وتقييم احتمالات اقترابها اللصيق من الأرض مستقبلاً، بما في ذلك كيفية مواجهة ارتطامها الممكن بالأرض. وهناك مؤسستان في الجمهورية التشيكية منخرطتان بشدة في الأنشطة المتعلقة بالأجسام القريبة من الأرض.

فمرصد كليت الواقع في منطقة بوهيميا الجنوبية (www.klet.org) يواظب منذ عام ١٩٩٢ على تنفيذ برنامج الرصد المخصّص للكويكبات والمذنبات القريبة من الأرض. وهذا البرنامج مصنّف ضمن أبرز البرامج الفنية العالمية المختصة بمتابعة الأجسام القريبة من الأرض.



وفي عام ٢٠٠٢ استهل المرصد المذكور تنفيذ مشروع KLENOT الرامي إلى تأكيد وجود الأجسام القريبة من الأرض الخافتة الحركة والسريعة الحركة ومتابعة تلك الأجسام علاوة على مراقبة ودراسة سلوك المذنبات القريبة من الأرض وانفجارها أو تشظيها أو انشطارها. وقد أنشئ لهذا الغرض تلسكوب ذو عدسة قطرها ١.٦ م من طراز KLENOT. واستُحدثت من أجل هذا المشروع معدات وتكنولوجيا وبرمجيات؛ كما وضعت من أجله استراتيجية رصد.

وقد تألفت النتائج التي تم الحصول عليها أثناء ٣٤٦ ليلة رصد خلال مرحلة المشروع الأولى، من آذار/مارس ٢٠٠٢ إلى أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨، من رصد ١٣ ٣٤٢ موضعاً يخصّ ١ ٣٦٩ كويكباً قريباً من الأرض؛ صنّف ٢٢٢ كويكباً منها وقت إجراء الرصد على أنها مذنبات محتملة الخطورة و١٥٧ كويكباً منها على أنها رواقم افتراضية. وتم تأكيد اكتشاف أربعة وثلاثين مذنباً جديداً، ولوحظ تضاعف حجم نواة المذنب (C/2004 S1 (Van Ness)؛ وقُدِّمت قياسات فلكية لشظايا المذنب 73P/Schwassmann-Wachmann 3 عند اقترابه الشديد من الأرض في عام ٢٠٠٦. وتم، كنواتج ثانوية، اكتشاف عدّة كويكبات قريبة من الأرض وأجسام غريبة أخرى.

وفي خريف عام ٢٠٠٨ بدأت عملية تحسين جوهرى للمقراب KLENOT. وستؤدّي العدسة الجديدة المتحكم فيها حاسوبياً إلى زيادة كبيرة في فعالية زمن تشغيل المقراب وعدد عمليات الرصد ودقتها وفي القدرة على رصد السطوع الخاطف. وتم تعزيز برمجيات خاصة لأغراض المعالجة وتطويرها من أجل إضافة إمكانية حزن صور متعددة بنظام TIFF. كما تُحسّد الخطط اللاحقة دور المتابعة الفلكية فيما يخص الجيل التالي من الدراسات الاستقصائية في شتى أنحاء العالم. وفي تموز/يوليه ٢٠١٠ تم الحصول على أول صور تجريبية لهذا المقراب؛ وجرّ الآن تعديل النظام بأكمله (المعدات والبرمجيات). وفي تلك الأثناء استُخدم في قبة المرصد الثانية عاكس ذو عدسة قطرها ٠.٥٧ م من أجل إجراء نجبة مختارة من عمليات الرصد الفلكي.

أضف إلى ذلك أن من بين أهم واجبات العلميين المتخصصين في مجال الأجسام القريبة من الأرض والمؤسسات البحثية العاملة في هذا المجال التواصل مع عامة الجمهور ووسائل الإعلام. ذلك أن للمسائل المتعلقة بالأجسام القريبة من الأرض قيمة تعليمية كبيرة وقدرة على اجتذاب جمهور عريض. وتؤدّي النتائج التي يتوصّل إليها مرصد كليت والأنشطة التعليمية التي نضطلع بها دوراً في توفير معلومات واضحة وهامة ومحدّثة بشأن بحوث الأجسام القريبة من الأرض ومخاطر تلك الأجسام، وذلك أساساً في الجمهورية التشيكية ومنطقة أوروبا الوسطى.

إن الدراسات المتعلقة بالكويكبات التي يجريها معهد الأرصاد الفلكية (www.asu.cas.cz/interplanetary-matter-department) التابع لأكاديمية العلوم في الجمهورية التشيكية موجهة نحو دراسة فيزياء المذنبات التي تعدّ أحد أهم المواضيع البحثية في المعهد. وبما أنّ مجموعة الكويكبات القريبة من الأرض شديدة الدينامية وأنّ العديد من خصائص تلك الكويكبات مشتق من مصادرها في حزام الكويكب الرئيسي الواقع بين المريخ والمشتري فإنّ الباحثين العاملين في المعهد يدرسون كلتا مجموعتي هذين الكويكبين.

وينصبُّ تركيز المعهد الرئيسي على اشتقاق خصائص الكويكبات ودراسة آليات تكوّن الكويكبات وتطوّرها. وفي إطار دراساته يتعاون المعهد تعاوناً وثيقاً مع عدد من الباحثين في شتى أنحاء العالم؛ حتى أنّ العديد جداً من نتائج دراساته تأتي ثمرة عمل جماعي يشارك فيه متعاونون من عدّة بلدان.⁽¹⁾

وقد وجد باحثو المعهد العلميون، باستخدام بيانات رصد مضوائية مستفيضة، أنّ الكويكبات تنشطر عند تعرضها لسرعة دوران حرجة مشكّلة أزواجاً من الكويكبات. وتتسم نظم الكويكبات الثنائية المربوطة بخصائص مماثلة حيث يكون محتوى عزمها الزاوي قريباً من الحدّ الحرج لجسم موجود داخل نظام تناقلي؛ مما يوحي بأنّها تشكّلت بفعل ما أصاب أجساماً أصلية تدور عند معدّل دوران حرج من تفكّك أو تناثر شامل. وتوفّر ظاهرة يورب (Yarkovsky–O’Keefe–Radzievskii–Paddack) غير الثقالية المتمثلة في إعادة تشيع طاقة ضوئية شمسية منتمّة من جسم غير منتظم آلية لإدارة الكويكبات بمعدّل يصل بها إلى سرعة دورانها الحرجة. ومن الأمور الهامة التي توحى بها الدراسات المتعلقة بأزواج الكويكبات، سواء كانت مربوطة أو مفصولة، أنّ الكويكبات تكون في معظم الأحيان ذات هياكل ضعيفة تتألف من أجزاء لا يربطها معاً سوى عنصر جاذبيتها الذاتية في ظلّ الانعدام التام أو شبه التام لقوة الشد الكلية.

(1) للاطلاع على بعض أهم أحدث تلك النتائج انظر Pravec, P., D. Vokrouhlický, D. Polishook, D. J. Scheeres, A. W. Harris, A. Galád, O. Váduvescu, F. Pozo, A. Barr, P. Longa, F. Vachier, F. Colas, D. P. Pray, J. Pollock, D. Reichart, K. Ivarsen, J. Haislip, A. LaCluyze, 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