

Asteroidy są ważone „na oko”

7 lutego 2014

Okazało się, że słynna asteroida Itokawa nie jest jednolita: jak wykazały badania, wykonane za pomocą teleskopu Europejskiego Obserwatorium Południowego, jej poszczególne części mają różną gęstość, a za tym różny skład. Oprócz tego ciekawego faktu, który może świadczyć o pochodzeniu asteroidy, te badania pokazują, że można badać wnętrza małych ciał Układu Słonecznego z Ziemi. Te obiekty okazują się o wiele bardziej zróżnicowane, niż wcześniej sądzono, a więc historia Układu Słonecznego, którą można poznać po ich składzie, wciąż jeszcze jest pełna białych plam.

Asteroida Itokawa, znana także pod numerem 25143, jest znana przede wszystkim jako cel lotu japońskiej sondy Hayabusa, która powinna dostarczyć na Ziemię próbki jej substancji, specjalnie wydobyte przez urządzenie drylujące. Teraz próbę zajrzenia do środka tego ciała niebieskiego, ale pozostając na Ziemi, podjęła międzynarodowa grupa badawcza, na czele której stanął Stephen Lowry (Uniwersytet Kent, Wielka Brytania).

Naukowcy zaobserwowali obrót asteroidy po tym, jak zmienia się jej blask. Wiadomo, że światło słoneczne, które pada na małe ciało niebieskie, jest ponownie emitowane w postaci ciepła i tworzy małe strumienia pędu. Jeśli ciało ma nieregularny kształt, jak w przypadku asteroidy Itokawa, to reemisja przebiega nierównomiernie, co zmienia prędkość obrotu ciała (tzw. efekt Jarkowskiego lub efekt YORP).

Takie przyspieszenie zaobserwowali także Stephen Lowry i jego współpracownicy. Było ono bardzo niewielkie: 0,045 sekundy na rok – i niespodziewane, gdyż odbiegało od oczekiwań. Próba wytłumaczenia tej różnicy doprowadziła do przypuszczenia, że asteroida składa się z dwóch części, z których każda ma swoją własną gęstość...

Swoją formą asteroida przypomina trochę wygięty kartofel albo orzeszek ziemny w skorupce. Jak sądzą badacze, jedna część „kartofla” ma gęstość 2850 kilograma na metr sześcienny, a druga – 1750. Jak mógł „powstać” taki obiekt, na razie nie wiadomo. Być może dawno temu Itokawa była podwójną asteroidą, a następnie jej obie części zderzyły się i utworzyły jednolite ciało.

Rezultaty badań zostaną opublikowane w czasopiśmie *Astronomy & Astrophysics*.

Asteroidy i komety – mali i liczni „mieszkańcy” Układu Słonecznego stopniowo zdobywają coraz większą uwagę badaczy i ogółu społeczeństwa. W ostatnim przeglądzie w czasopiśmie *Nature*, zrobionym przez naukowców z Europy i Stanów Zjednoczonych, umacnia się przekonanie, że skład i podział planetoid w głównym pasie (między Marsem a Jowiszem) nie jest tak prosty, jak wcześniej sądzono. Jeśli wcześniejsze modele przyjmowały, że te małe ciała znajdują się w tym samym miejscu gdzie powstały, to ostatnie odkrycia sugerują raczej szybkie wymieszanie. Co oznacza, że cała historia kształtowania się Układu Słonecznego jest bardziej złożona niż przewidywano. Przy okazji, asteroida Itokawa jest jednym z tych ciał, których skład wybija się z wcześniejszych schematów. Tak więc nowy wynik uzyskany przez Lowry’ego i jego współpracowników będzie niezwykle ważny dla poznawania przeszłości naszego kosmicznego domu.

Interesujące jednak jest jeszcze to, że odkrycie zostało wykonane z Ziemi. Oczywiście do takich badań potrzebne są obserwacje najwyższej dokładności, inaczej niewielka zmiana prędkości będzie po prostu niewidoczna. Nowoczesne teleskopy naziemne są już w stanie dać taką dokładność. Zespół Stephena Lowry’ego wykorzystał dane teleskopu NTT Europejskiego Obserwatorium Południowego, który znajduje się w Chile, a także kilku innych, znajdujących się w Europie i Stanach Zjednoczonych. Drugim podejściem do tego samego problemu jest próba wylądowania na asteroidzie i przywiezienie próbki jego

substancji, najlepiej uzyskanej z dość dużej głębokości. Zalety tej metody są oczywiste – otrzymujemy bezpośredni dostęp do substancji asteroidy. Minusy są również jasne: do każdego interesującego obiektu nie można wysłać odrębnej stacji kosmicznej. W taki sposób w przyszłych badaniach nad asteroidami wystarczy miejsca na projekty kosmiczne i naziemne.

Autor: Olga Zakutnaja

Źródło: [Głos Rosji](#)