

ПРО ПОХОДЖЕННЯ РЕТРОГРАДНИХ СУПУТНИКІВ ПЛАНЕТ

Ретроградними супутниками планет називають ті небесні тіла, нахил осі обертання яких лежить в межах від 90° до 180° . Нахил осі – це кут між площиною орбіти супутника та площиною екватора відповідної планети.

На сьогоднішній день у Сонячній системі, особливо після 1999 року, за допомогою наземних телескопів нового покоління, було відкрито дуже багато ретроградних супутників. В основному ретроградні супутники – це об'єкти малих та середніх розмірів, за виключенням Тритона (супутника Нептуна).

Серед відомих на січень 2012 року 67 природних супутників планети Юпітер, лише 15 супутників мають пряме обертання.

Низька дисперсія середніх орбітальних елементів серед основних членів груп показує, що засновником їх могло бути єдине тіло, яке розпалося на частини від удару.

У газовій моделі еволюції передбачається, що дві групи нерегулярних супутників Юпітера захоплюються газовою оболонкою прото-Юпітера, коли його радіус становив кілька сотень радіусів Юпітера. Кожне із сімейств утворюється при розпаді одного крихкого батьківського тіла, яке зазнало газодинамічного тиску з боку оболонки Юпітера [3].

У моделях, відмінних від газової, захоплення зовнішніх супутників Юпітера може пояснюватися двома шляхами. Передбачається або зіткнення астероїдальних тіл з подібними до себе, для чого є підстави з огляду на схожість складу обох груп супутників з С-астероїдами, або захоплення через точки лібрації. Очевидно, що при утворенні ретроградних супутників повинен був діяти якийсь дисипативний механізм: непружне зіткнення або гальмування в газі, проте механізм цього явища залишається нез'ясованим.

Стосовно Сатурна, то наразі у нього відомо 62 природних супутника з підтвердженою орбітою, з яких 29 – це ретроградні.

З 27 супутників Урана ретроградними є вісім, які рухаються на великих відстанях від планети: від 160 до 830 її радіусів.

На даний час відомо 13 супутників планети Нептун.

Крім Тритона у Нептуна у 2002 – 2003 роках відкрили ще 3 далеких ретроградних супутників з розмірами у кілька десятків кілометрів. Найбільший і найвіддаленіший з них Несо діаметром у 60 км, рухається на відстані 1970 радіусів планети, з періодом обертання 25,6 земних років.

Зараз існує ще багато невирішених теоретичних проблем, що відносяться до динаміки захоплення супутників, наприклад проблема механізму дисипації енергії, в результаті якої тіла залишилися в сфері тяжіння планети. Ця втрата енергії може виникати при гальмуванні тел в первинному юпітеріанському диску. Іншою можливістю є зіткнення великих тіл або комет всередині сфери впливу планети або руйнування в момент захоплення.