

А. наз. также явление, наблюдаемое при рассматривании удаленного источника света через нек-рые кристаллы (рубин, сапфир и др.): вокруг источника света образуются звездообразно расположенные светлые полосы вследствие рассеяния света иглообразными кристалликами др. вещества (напр., рутила TiO_2), растающего в кристалл в определ. направлениях.

АСТЕРОИДЫ — малые планеты, движущиеся преим. между орбитами Марса и Юпитера, где, согласно закону планетных расстояний, должна была бы находиться планета нормальных размеров. Диаметр наибольшего А. ок. 1000 км, диаметр наименьшего из открытых А. (ок. 1 км) определяется предельной мощностью существующих телескопов. Первый, самый большой А. — Церера открыт в 1801 Дж. Пиацци (G. Piazzi). К 1986 число А. с надёжно установленными параметрами орбит, получивших пост. номера, превысило 3000. Осн. характеристики А. связаны как с условиями их образования, так и с дальнейшей их эволюцией в течение 4,6 млрд. лет существования Солнечной системы.

Ок. 98% всех А. имеют орбиты с большими полуосями от 2,1 до 4,3 а. е. Эту область наз. кольцом или поясом А. Ср. значение эксцентриситетов орбит $e \approx 0,15$, наклонов к плоскости земной орбиты $i \approx 9^\circ$. Нек-рые А. обладают большими значениями e и (i), так, у Ганимеда $e=0,54$, у Гидальго $e=0,66$, $i=42^\circ$. Структура кольца А. определяется в первую очередь возмущениями планет, к-рые заметно изменяют орбиты А., вызывая их прецессию, осцилляцию с разл. периодами и т. д. В распределении перигелиев орбит чётко выражена их более высокая концентрация в направлении перигелия Юпитера — явное указание на преобладающую роль возмущений, вызываемых Юпитером. Характерно практич. отсутствие А. с орбитами, у к-рых периоды обращения вокруг Солнца соизмеримы с периодом обращения Юпитера $P_A/P_{Ю}$ («люки Кирквуда»). Такие А. наз. резонансными. Почти или полностью отсутствуют резонансные А. с отношением периодов $P_A/P_{Ю}=1:2, 1:3, 1:4, 2:5, 3:7$ и др. (рис.).

Обратная картина наблюдается в ближней к Юпитеру части кольца. Возмущениями Юпитера из этой зоны выброшены все А., кроме резонансных.

Св. 40% всех А. входит в семейства, т. е. группы А. с близкими значениями больших полуосей орбит и их «собственных» эксцентриситетов и наклонов, освобождённых от влияния планетных возмущений. Выявлено более 50 семейств. Самое большое из них (Флора) включает 259 членов. В ряде семейств существуют меньшие группы — «потoki» — с почти одинаковыми собств. перигелиями и долготами восходящего узла. Собств. долготы потоков существенно изменяются за тысячи лет. Следовательно, дробление А., породившее такие потоки, произошло сравнительно недавно.

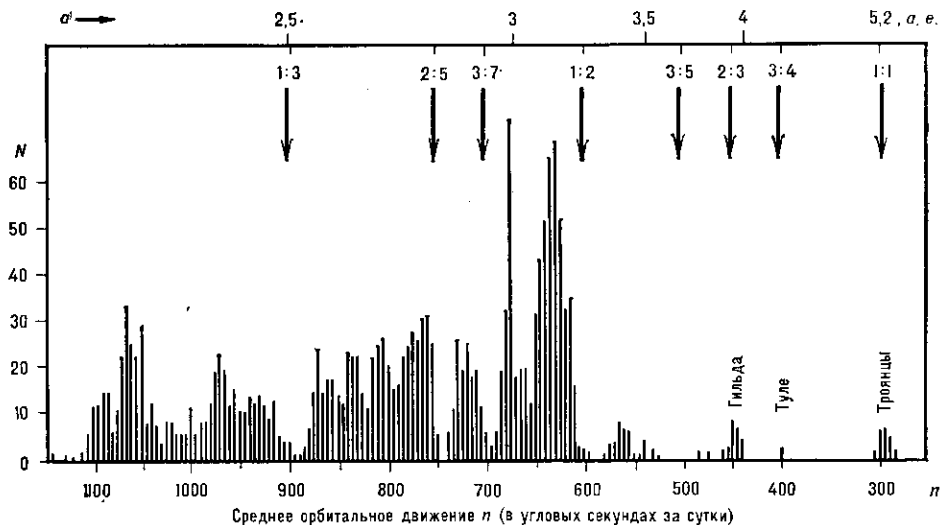
Согласно оценкам, число всех А. с диаметром $d > 1$ км и с орбитами, скрепяющимися с орбитой Земли, должно превышать 1300. Соотв. они должны падать на Землю, образуя кратеры с поперечником ≥ 10 км в ср. один раз в 100 тыс. лет.

Периодич. колебания блеска, наблюдаемые у многих А., позволили определить их вращение. Периоды вра-

щения большинства А. заключены между 5 и 20 ч. Распределение абсолютных скоростей вращения близко к максвелловскому, оси вращения ориентированы в пространстве, по-видимому, случайно. Только немногие самые крупные астероиды (Церера, Паллада, Веста) вращаются в направлении их обращения вокруг Солнца.

Прямые определения масс А. по их взаимным возмущениям при сближениях произведены лишь для трёх крупнейших А. — Цереры ($1,2 \cdot 10^{24}$ г), Паллады ($2,2 \times 10^{23}$ г), Весты ($2,8 \cdot 10^{23}$ г). Общая масса А. $\sim 10^{-3}$ массы Земли. Непосредств. измерения диаметров А. (микрометрические, интерферометрические, во время покрытий звёзд) пока доступны лишь для самых крупных А. Размеры остальных А. оцениваются по их блеску (абс. звёздной величине) и альбедо.

А. типа С наиб. тёмные. По отражающим свойствам они сходны с углистыми хондритами (см. *Метеориты*), с лунными тёмными базальтовыми брекчиями. А. типа S обладают свойствами каменистого вещества с небольшим кол-вом металлов. А. типа М (в табл. не представленного) обнаруживают оптич. поляризац. свойства, характерные для металлов. Во внутр. части кольца А. (ближе к Солнцу) число А. типа С и S примерно одинаково, а во внеш. части находятся практически только А.



Распределение астероидов по среднему суточному движению n и большой полуоси орбиты a . Стрелками показаны «люки Кирквуда», соответствующие резонансам с Юпитером. N — число астероидов с данным значением a .

типа С. По данным поляризац. исследований, А. покрыты обломками разных размеров, присыпанными пылью (реголитом).

О составе недр А. можно судить лишь по их ср. плотностям $\bar{\rho}$, вычисленным на основе данных об их массах и диаметрах. Таких оценок пока мало, для Цереры,

Альбедо, типы и диаметры крупнейших астероидов

Номер	Название	Альбедо	Тип	Диаметр, км
1	Церера	0,059	C	1025
2	Паллада	0,093	—	583
4	Веста	0,255	—	555
10	Гигия	0,050	C	443
704	Интерамния	0,043	—	338
511	Давида	0,040	C	335
65	Кибела	0,027	C	311
52	Европа	0,047	C	291
451	Пациенция	0,039	C	281
31	Евфросина	—	C	270
15	Эвномил	0,163	S	261