

Астероид 4963 Kanroku

Частотный анализ кривых блеска выявил, помимо периода вращения 2.616 часа, второй период 8.2 часа. Было сделано предположение, что второй период связан с прецессией оси вращения астероида.

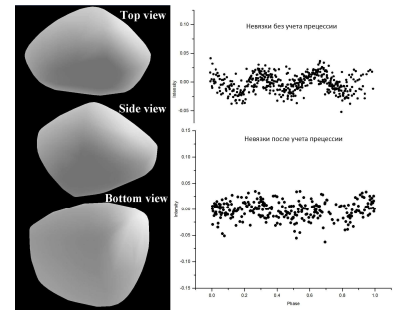
На основе фотометрических наблюдений была получена оценка формы астероида (см рисунок) и смоделирована кривая блеска с учетом прецессии оси вращения и без учета прецессии.

В случае, когда прецессия не учитывалась, невязки, полученные после вычитания модельных кривых блеска из наблюдаемых, показывали наличие найденного периода 8.2. часа. В случае учета прецессии никаких периодичностей в невязках не наблюдалось.

На рисунке показаны невязки для обоих случаев.

Моделирование показало, что период предполагаемой прецессии составляет 16.4 часа, т е в два раза больше обнаруженного из наблюдений.

Прецессия может быть как свободной, так и вызванной наличием возможного спутника у данного астероида [1].



Астероид 3169 Ostro

Вопрос о двойственности данного астероида до сих пор остается открытым.

В 2007 году P.Descamps [2] предположил, что данный астероид представляет собой тесную двойную систему, на основе вида его кривой блеска: плоские максимумы и острые минимумы.

Однако, более убедительных доказательств (наличие явных признаков взаимных явлений, затмений и покрытий) в его кривых блеска обнаружено не было.

Мы получили длительные ряды наблюдений данного астероида, с 2017 по 2022 гг. Мы добавили все имеющиеся в свободном доступе наблюдения с 2005 года, и провели их анализ.

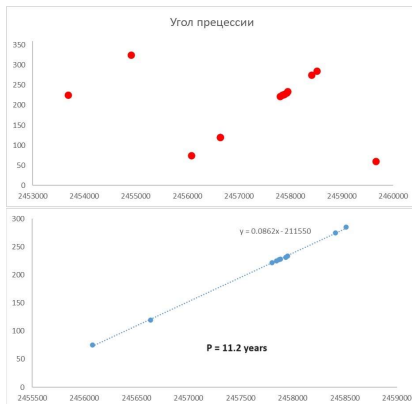
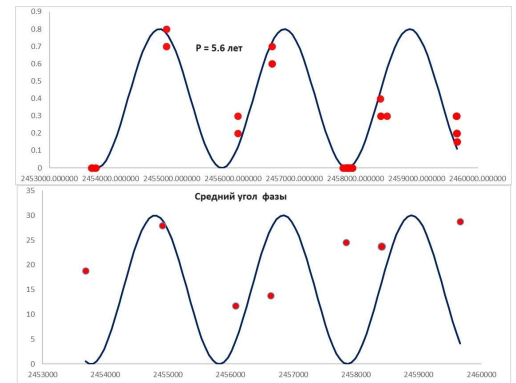
Мы обнаружили, что имеется расхождение по фазе у кривых блеска, которое имеет периодический характер.

Данное расхождение достигает 20 минут, и не связано ни с фазовым углом, ни со взаимными расположениями Земли, Солнца и Юпитера.

Поскольку изменения периодические, они не могут быть связаны с ошибкой определения периода вращения.

Период данных расхождений составляет примерно 5.6 лет. На рисунке показаны расхождения по фазе кривой блеска за весь период наблюдений, с 2005 по 2022 гг.

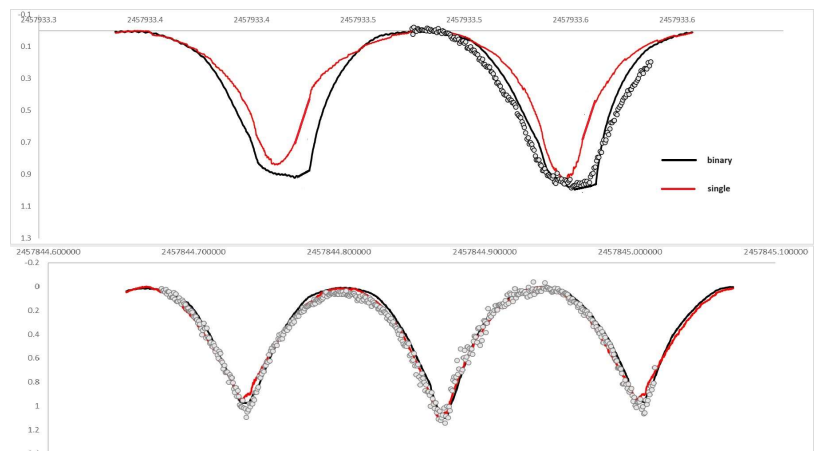
Также показаны изменения угла фазы за этот период.



Чтобы совместить фазы модельных кривых блеска с наблюдаемыми, мы подбирали угол прецессии для каждой даты наблюдений.

В результате мы получили картину, которая свидетельствует о наличии у астероида прецессии оси вращения с периодом 11.2 года (см рисунок).

Мы смоделировали астероид как в виде тесной двойной системы, так и как одиночное тело. На рисунке показаны примеры кривых блеска. В ряде случаев обе модели дают удовлетворительное совпадение, но иногда в кривой блеска наблюдаются детали, которые говорят скорее о том, что данный астероид является контактной двойной системой, либо «гантелеобразным» одиночным телом.



[1] Sokova I.A. et al, "4963 Kanroku: asteroid with possible precession of rotation axis", Planetary and Space Science, Vol 153, 2018

[2] Descamps et al, "Nature of the small main belt asteroid 3169 Ostro", Icarus, Vol 189 (2), 2007