Отзыв рецензента
о выпускной квалификационной работе аспиранта Д.В.Микрюкова
«Разложение гамильтониана планетной задачи в ряд Пуассона
в гелиоцентрической системе отсчета»

Работа посвящена актуальной задаче небесной механики — построению теории движения планет. Данная проблема вызывает повышенный интерес в связи с необходимостью исследования динамической эволюции планет не только Солнечной, но и большого числа внесолнечных планетных систем. Первым этапом построения аналитических или численно-аналитических теорий движения является разложение гамильтониана задачи в ряд Пуассона.

Для успешного решения задачи необходимо выбрать систему отсчета, систему элементов и способ разложения. В данной работе эти этапы обоснованы и подробно описаны.

Проведенное сравнение гелиоцентрической и якобиевой систем координат показало преимущества гелиоцентрической системы при решении задачи о движении планет. Применение лагранжева формализма при получении уравнений движения является существенным отличием данной работы от большинства других исследований, посвященных построению разложений возмущающей функции в планетной задаче.

Предложенная в работе система комплексных канонических элементов Пуанкаре обладает преимуществом по сравнению с классическими системами — позволяет получать более компактные разложения кеплерова движения.

Представленный алгоритм дает ясное представление о способе построения разложения. Разложение возмущающей функции выполнялось с помощью специализированной системы компьютерной алгебры Piranha. Сравнение полученных отрезков разложения с результатами других авторов обосновывает верность используемых подходов.

Работа написана четким и ясным языком, изложение материала ведется логически строго. Работа оформлена аккуратно в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Принципиальных замечаний к изложенному материалу, формулировкам выводов нет. Есть небольшое замечание относительно использования системы компьютерной алгебры. Желательно включить в работу описание трудностей и особенностей реализации изложенного алгоритма средствами конкретной системы компьютерной алгебры. Было бы полезным представить в работе сведения о количестве слагаемых разложения в зависимости от степени по позиционным элементам для Солнечной системы и некоторых внесолнечных планетных систем.

Оценивая работу в целом, считаю, что поставленная тема раскрыта, положения, выносимые на защиту обоснованы, работа заслуживает оценки «отлично».

Заведующий кафедрой астрономии и геодезии
Уральского федерального университета,
доктор физико-математических наук, доцент Э.Д.Кузнецов

4 мая 2016 г.