

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гуо Пэн
«Исследование баллистико-навигационных
задач для обеспечения астероидно-кометной
безопасности Земли»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.01 «Теоретическая механика»

В настоящее время обеспечение астероидно-кометной безопасности Земли является одной из важнейших задач, стоящих перед наукой и техникой. В связи с этим особый интерес представляет развитие баллистико-навигационного обеспечения в актуальной задаче определения и уточнения орбит опасных астероидов из наблюдений.

Учитывая, что диссертация в значительной части выглядит как подготовительный этап проекта «Небосвод», отметим, что судя по автореферату, автор проделал большой объем работы.

Практическая значимость работы состоит в следующем.

1. Разработаны методика и алгоритмы определения орбиты опасного астероида и оценки ее точности по оптическим измерениям космической системы «Небосвод». На примере астероидов Апофис, 2008 ТС3 и Челябинского метеороида проведено моделирование наблюдений этой системой и получены оценки точности орбит для различных сценариев наблюдений.
2. Разработаны методика и алгоритмы определения зоны падения опасного астероида на Землю, которые применены к траекториям соударения с Землей астероида Апофис.
3. Разработаны методика и алгоритмы построения траекторий космического аппарата – спутника однородного трехосного астероида применительно к опасному астероиду Апофис и проанализированы особенности этих траекторий.

Полученные в диссертации результаты отличаются несомненной новизной. Отметим некоторые интересные на наш взгляд результаты, важные для развития космической баллистики.

1. Весьма любопытны выводы о большой роли светового давления в эволюции орбит спутника астероида. В дальнейшем было бы интересно их уточнить.

2. Существенно, что конкретная модель несферичности астероида, судя по полученным результатам, не сильно влияет на характеристики траекторий спутника.

3. В диссертации получены приемлемые оценки точности навигации, которые будет обеспечивать система «Небосвод». В будущем интересно будет проанализировать также точность орбит астероидов с учетом не только системы «Небосвод», но и других наблюдений. Для реально опасных астероидов такие наблюдения несомненно будут проведены.

Высказанные пожелания на будущее никоим образом не снижают научной ценности и значимости уже проделанной работы.

Судя по автореферату, построение работы логично. Автореферат и перечень публикаций позволяют заключить, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным самостоятельно и на высоком научном уровне. Полученные результаты можно квалифицировать как решение новой современной научной задачи. Они достоверны, выводы из них и заключения обоснованы и представляют научный и практический интерес. Некоторые незначительные редакционные шероховатости в тексте автореферата не мешают положительному впечатлению от представленной диссертационной работы.

Актуальная тема диссертации находится в русле тематики научной школы профессора Вячеслава Васильевича Ивашкина, являющегося в настоящее время одним из ведущих российских специалистов в области проектирования космических траекторий, в том числе к опасным для Земли астероидам.

Считаем, что работа Гуо Пэн «Исследование баллистико-навигационных задач для обеспечения астероидно-кометной безопасности Земли» полностью удовлетворяет требованиям Положения ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 «Теоретическая механика», а ее автор Гуо Пэн несомненно заслуживает присуждения ему этой степени.

Лауреат Премии им. Ф. А. Цандера Российской Академии Наук, доцент кафедры небесной механики математико-механического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат физико-математических наук, научная специальность 01.03.01 (Астрономия и небесная механика)

Поляхова Елена Николаевна

Профессор кафедры небесной механики математико-механического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, доктор физико-математических наук, научная специальность 01.03.01 (Астрономия и небесная механика)

Соколов Леонид Леонидович

15.10.2019

Я, Поляхова Елена Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Гуо Пэн, и их дальнейшую обработку.

Я, Соколов Леонид Леонидович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Гуо Пэн, и их дальнейшую обработку.

*Личную подпись Поляховой Е.Н. и
личную подпись Соколова Л.Л.
уверено верю*

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
ГУОРП
ОС СУВОРОВА



Электронные адреса:

pol@astro.spbu.ru – Е.Н. Поляхова,

lsok@astro.spbu.ru – Л.Л. Соколов.

Служебный адрес: 198504, Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский пр. 28, Кафедра небесной механики СПбГУ, к.3121. Служебный телефон: (812) 428-41-63.