

Министерство образования и науки Украины

Национальная академия наук Украины

Министерство образования и науки Российской Федерации

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Донецкий национальный технический университет

Институт прикладной математики и механики НАН Украины

Институт прикладного системного анализа

ГТУ "Московский Институт Стали и Сплавов"

## **Моделирование, идентификация, синтез систем управления**

### **Modeling, identification and control systems design**

**Сборник тезисов**

Двенадцатой Международной  
научно-технической конференции

16 – 23 сентября 2009 г.

Москва – Донецк

2009

УДК 007.5:519:65.01:681.5

ББК 32.81

Моделирование, идентификация, синтез систем управления // Сборник тезисов двенадцатой Международной научно-технической конференции. 16 – 23 сентября 2009. Донецк: Изд. Института прикладной математики и механики НАН Украины, 2009. 183 с.

Целью проведения конференции является координация научной деятельности ученых в области разработки и идентификации математических моделей, а также синтеза на их основе систем управления технологическими процессами и производствами для различных предметных областей; обсуждение возможностей внедрения прогрессивных информационных и интеллектуальных технологий при разработке новых и модернизации существующих систем управления.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМУЩЕННЫХ ВРАЩАТЕЛЬНЫХ  
ДВИЖЕНИЙ ТВЕРДОГО ТЕЛА**

\*Одесская государственная академия строительства и архитектуры,  
Одесса, \*\*Одесский национальный университет им.И.И.Мечникова,  
Одесса, [yaninaz@mail.ru](mailto:yaninaz@mail.ru), [kushpil.ru@rambler.ru](mailto:kushpil.ru@rambler.ru), [leshchenko\\_d@ukr.net](mailto:leshchenko_d@ukr.net),  
[rachinskaya@onu.edu.ua](mailto:rachinskaya@onu.edu.ua)

Исследуется движение спутника относительно центра масс под действием моментов сил светового давления, гравитационного притяжения и сопротивления среды. Орбитальные движения вокруг Солнца с произвольным эксцентриситетом предполагается заданными. Анализируется система, полученная после усреднения по движению Эйлера - Пуансо. Установлены эффекты убывания модуля кинетического момента и кинетической энергии вращательных движений спутника. Определена ориентация вектора кинетического момента в орбитальной системе координат. Проведены численный анализ в общем случае и аналитическое исследование в окрестности осевого вращения. Рассмотрено движение в частном случае динамически симметричного спутника.

Исследуется движение динамически симметричного твердого тела под действием возмущающего момента и восстанавливающего момента  $k(\theta, \psi)$ , зависящего от углов прецессии и нутации. Тело предполагается быстро закрученным, проекции вектора возмущающего момента на оси инерции тела одного порядка малости с восстанавливающим моментом. Вводится малый параметр, применяется метод усреднения. Получена усредненная система уравнений движения в первом и втором приближениях. Рассмотрены примеры движения тела под действием конкретного вида возмущающего и восстанавливающего моментов сил.