

14 октября 2015 г. на заседании секции теоретической механики им. проф. Н. Н. Поляхова в Санкт-Петербургском Доме Ученых РАН выступил кандидат физико-математических наук, доцент В. В. Чистяков (УИТМО, ВКА им. А. Ф. Можайского) с докладом на тему «О дифференциально-геометрическом подходе в аналитическом и численном интегрировании уравнений актуальных резистивных движений».

Краткое содержание доклада.

Развитый подход предполагает рассмотрение динамической задачи свободного движения твердого тела или тяжелой точки в сопротивляющейся среде в проективно-двойственных переменных. Такой прием обладает рядом преимуществ: а) позволяет исключить маловажный для практических применений фактор времени; б) позволяет избежать или существенно ограничить применение разнообразных трансцендентных функций и выражений; в) для близких к реальным условиям среды (градиент плотности, зависимость лобового сопротивления от угла атаки, наличие подъемной силы, пиковая зависимость степенного показателя лобового сопротивления от числа Маха и т. д.) позволяет свести задачу к итерационному решению интегрального уравнения; г) существенно упрощает задачу численного интегрирования через снижение размерности. В докладе представлены оригинальные высокоточные соотношения, касающиеся динамики свободного полета точки и тела, в том числе малоугловое кубическое уравнение траектории, демонстрирующее эффект автоподстройки точности.

17 февраля 2016 г. на заседании секции теоретической механики им. проф. Н. Н. Поляхова в Санкт-Петербургском Доме Ученых РАН выступили кандидат физико-математических наук, доцент А. С. Кулешов и аспирант Г. А. Черняков (МГУ им. М. В. Ломоносова) с докладом на тему «Математические модели движения на роликовой доске (скейтборде)».

Краткое содержание доклада.

Рассмотрено несколько математических моделей, описывающих движение роликовой доски (скейтборда) под действием постоянной нагрузки. Инерционно-массовые характеристики системы предполагаются неизменными. Для каждой из моделей построены уравнения движения в форме уравнений Аппеля. Для простейшей модели с двумя степенями свободы исследована устойчивость равномерного прямолинейного движения скейтборда. Показано, что устойчивость равномерного движения зависит от направления движения. Если в одном направлении движение скейтборда устойчиво, то в противоположном — обязательно неустойчиво. Выявленная зависимость устойчивости движения от его направления, известная для некоторых неголономных систем, оказалась свойством, характерным и для скейтборда.