



## Комментарий к статьям А. Бегена

А. П. Иванов

Предлагаемые вниманию читателей короткие заметки написаны известным французским инженером-механиком, специалистом по теории управления (1876–1969). Среди его изобретений — высокоточный гирокомпас, способный удерживать фиксированное направление в пространстве. Преподавал теоретическую и прикладную механику в парижской Политехнической школе. Известен как автор теории сервосвязей [1].

Проблемы сухого трения находятся вне русла основных научных интересов Бегена, возможно, он обратился к ним при разработке университетского курса. Его манера изложения с большим числом примеров и минимумом формул выдает специалиста-практика.

Многие известные ученые, принявшие участие в дискуссии по поводу «парадоксов» Пенлеве, держались на позициях детерминизма, стараясь разрешить ситуации неединственности движения путем принятия той или иной дополнительной гипотезы, прямо не связанной с законами динамики. В частности, сам П. Пенлеве предложил считать, что «два твердых тела, которые в заданных условиях не производили бы никакого давления друг на друга, если бы они были абсолютно гладкими, точно так же не действуют друг на друга и тогда, когда они шероховаты» [2]. Вместо этого Беген допускает возможность сосуществования нескольких движений при одних и тех же начальных значениях координат и скоростей. Выбор одного из этих движений обусловлен анализом напряженного состояния тел, то есть начальных значений нормальной реакции.

Отметим, что аналогичную точку зрения высказал полувеком ранее Дж. Джеллетт в своем *Трактате о теории трения* [3], причем его фундаментальный труд сопровождался формальными выкладками. К сожалению, выводы Джеллетта (как, впрочем и Бегена) пока не получили признания научной общественности.

По мнению Бегена, парадоксальные ситуации всегда можно объяснить, не отказываясь от закона Кулона, если принять во внимание деформируемость реальных тел. С этой позиции он рассматривает примеры как неединственности, так и несуществования решений: во втором случае в системе может происходить удар. Вместе с тем, автор отмечает недостаточность имеющихся на момент написания работ экспериментальных данных для однозначных выводов.

### Список литературы

- [1] Беген А. Теория гироскопических компасов Аншютца и Сперри и общая теория систем с сервосвязями. Москва: Наука, 1967. 172 с.

---

Иванов Александр Павлович  
[apivanov@orc.ru](mailto:apivanov@orc.ru)

Московский физико-технический институт  
141700, Россия, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, д. 9



- [2] Пэнлеве П. Лекции о трении. М.: Гостехтеоретиздат, 1954. 316 с.  
[3] Джеллетт Дж. Трактат о теории трения. Москва–Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2009. 240 с.

### Comments on the H. Beghin papers

A. P. Ivanov

Moscow Institute of Physics and Technology  
Institutskii per. 9, Dolgoprudny, Moscow Region, 141700, Russia  
apivanov@orc.ru

Citation: *Rus. J. Nonlin. Dyn.*, 2013, vol. 9, no. 4, pp. 765–766 (Russian)

