

Изопериметрическая задача для квази-финслеровых метрик и её применение к задачам наименьшего сопротивления

Плахов А. Ю.

ИППИ РАН им. А.А. Харкевича и Университет Авейро (Португалия)

plakhovalexander0@gmail.com

Локуциевский Л. В.

МИАН им. В.А. Стеклова и МГУ им. М.В. Ломоносова

Выпуклое плоское тело движется в разреженной среде на плоскости и совершает медленные колебания вокруг некоторой своей точки. Точечные частицы среды не взаимодействуют друг с другом и отражаются от тела абсолютно упруго. Требуется найти тело наименьшего среднего сопротивления в классе тел фиксированной площади. Сопротивление есть криволинейный интеграл $\int_{\partial B} P(e_\xi) d\xi$, где B – тело, e_ξ – внешняя единичная нормаль к телу в точке ξ , а функция P определяется по закону колебаний. Таким образом, имеем разновидность изопериметрической задачи, которую мы решаем. При определённых (довольно слабых) ограничениях на закон колебаний, оптимальное тело имеет C^2 -гладкую границу везде, за исключением конечного числа точек. Изломы могут возникать только в передней и задней точках тела (условия чего выписаны).

[Работа АП поддержана центром CIDMA посредством португальского фонда науки и технологии (FCT), гранты UID/04106/2025, UID/PRR/04106/2025]