

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/308200510>

Возмущенные вращательные движения твердого тела , близкие к случаю Лагранжа, под действием нестационарного диссипативного момента сил

Conference Paper · September 2016

CITATIONS

0

READS

16

4 authors, including:



[Dmytro Leshchenko](#)

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

219 PUBLICATIONS **234** CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Leonid D Akulenko](#)

Russian Academy of Sciences

542 PUBLICATIONS **1,168** CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

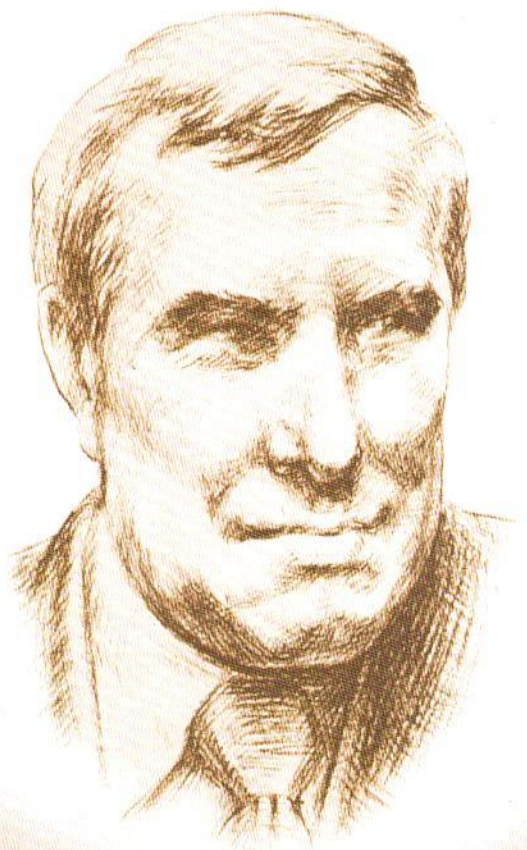
Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Numerical Solution of Eigenproblems and Natural Vibrations of Mechanical Systems [View project](#)



Evolution of rotations of a rigid body close to the Lagrange case under the action of nonstationary torque of forces [View project](#)



Международная летняя
математическая школа
памяти В. А. Плотникова

12 – 17 сентября 2016 г., Одесса, Украина

Тезисы докладов

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова
Институт математики, экономики и механики

**Международная летняя
математическая школа
памяти В. А. Плотникова**

12–17 сентября 2016 г., г. Одесса, Украина

Тезисы докладов

Одесса
«Астропринт»
2016

TRIC OPTIMIZATION
NTROL FUNCTION AND
EATING SYSTEM

M. STRAKHOV
d Economic Cybernetics
tional University
trakhov.e.m@onu.edu.ua

$$\dot{x}(t), \quad x(t_0) = x_0 \quad (1)$$

$$i = 0, 1, \dots, N - 1. \quad (2)$$

— a state vector of dimension
solutely continuous elements.
valued functions of dimension
s, t_1, t_2, \dots, t_{N-1} — switching

metric optimization is to find
control function (2) and corres-
nd that minimize the criteria

$$\int_{t_0}^T \Phi(x(t)) dt + \Phi(x(T)). \quad (3)$$

ic optimization for the system
tion $u(\cdot) = b_i, t \in [t_i; t_{i+1}]$,
ag points was substantiated in
m for calculating the unknown
eating system with bang-bang

etric optimization in linear systems
N.M. Stavytska // Abstracts of
43 (In Ukrainian)

ВОЗМУЩЕННЫЕ ВРАЩАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА, БЛИЗКИЕ К СЛУЧАЮ ЛАГРАНЖА, ПОД ДЕЙСТВИЕМ НЕСТАЦИОНАРНОГО ДИССИПАТИВНОГО МОМЕНТА СИЛ

Д.Д. Акименко¹, Я.С. Зинкевич², Т.А. Козаченко²,
Д.Д. Лещенко²

¹Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН
²Одесская государственная академия строительства
и архитектуры

e-mail: leshchenko_d@ukr.net

Проблема эволюции вращений твердого тела относительно неподвижной точки продолжает привлекать внимание исследователей. Анализ вращательных движений тел относительно неподвижной точки важен для решения задач входа летательных аппаратов в атмосферу, космонавтики, гироскопии, динамики вращающегося снаряда. При этом во многих случаях в качестве порождающего решения может рассматриваться движение в случае Лагранжа.

В работе исследуются возмущенные вращательные движения твердого тела, близкие к случаю Лагранжа, под действием момента сил, медленно изменяющегося во времени. Приведены условия возможности усреднения уравнений движения по углу пугации, выполнена процедура усреднения уравнений для медленных переменных. Полученная усредненная система уравнений первого приближения значительно проще исходной, так как она имеет меньший порядок (третий вместо шестого) и не содержит быстрых осцилляций.

В качестве примера рассмотрена механическая модель возмущений, отвечающая движению тела в среде с линейной диссипацией. Усредненная система проинтегрирована численно при разных начальных условиях и параметрах задачи. Показано, что под действием внешней диссипации твердое тело стремится к устойчивому нижнему положению равновесия.