

УДК 531+681.5  
ББК 22.21+32.915  
П78

**ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ И УПРАВЛЕНИЯ.** Нелинейные динамические системы: межвуз. сб. науч. тр. / Перм. гос. нац. иссл. ун-т. – Пермь, 2017. – Вып. 49. – 138 с.  
ISBN 978-5-7944-2982-4 (вып. 49)  
ISBN 978-5-7944-1360-1

В настоящем выпуске опубликованы статьи о научных исследованиях в области управления нелинейными динамическими объектами. Рассматриваются математические модели различных систем, методы их оптимального управления и др.

Издание предназначено для научных работников, инженеров-механиков, аспирантов, студентов старших курсов технических факультетов вузов.

**PROBLEMS OF MECHANICS AND CONTROLLABLES.** Nonlinear dynamic systems: A collection of scientific papers / Perm State University. – Perm, 2017. – 138 p.

The present issue problems of the optimal control theory, numerical solution of nonlinear problems and the methods of control of some dynamic systems.

The issue is meant for researchers, post-graduates, engineers and students, studying nonlinear dynamic systems.

**УДК 531+681.5**  
**ББК 22.21+32.915**

*Рецензент:* кафедра теоретической механики Российского университета дружбы народов (д-р физ.-мат. наук, проф. И.А. Мухаметзянов)

Печатается по решению редакционно-издательского совета Пермского государственного национального исследовательского университета

#### **Редакционная коллегия**

**В.В. Маланин** (д.т.н., проф., Пермский государственный национальный исследовательский университет) – главный редактор, **Р.Г. Мухарлямов** (д.ф.-м.н., проф., Российский университет дружбы народов) – зам. гл. редактора, **В.С. Новоселов** (д.ф.-м.н., проф., Санкт-Петербургский университет) – зам. гл. редактора, **Н.Н. Макеев** (д.ф.-м.н., проф., Институт проблем точной механики и управления РАН, Саратов), **В.И. Яковлев** (д.ф.-м.н., проф., Пермский государственный национальный исследовательский университет), **С.В. Лутманов** (к.ф.-м.н., доц., Пермский государственный национальный исследовательский университет) – секретарь

ISBN 978-5-7944-2982-4 (вып. 49)  
ISBN 978-5-7944-1360-1

© Пермский государственный  
национальный исследовательский  
университет, 2017

**Издание включено**  
в национальную информационно-аналитическую систему  
«Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ)

# Содержание

Выпуск 49/2017

К 75-летию профессора В.В. Маланина <i>Яковлев В.И.</i> По заслугам и честь.....	4
<i>Дубровская В.А., Переварюха А.Ю.</i> Нелинейность темпов индивидуального развития как детона- тор экстремальной популяционной динамики .....	8
<i>Кусяков А.Ш.</i> Вероятностный анализ жесткостных характеристик многослой- ных композитов.....	17
<i>Кучкова Т.Ю., Лутманов С.В.</i> Задачи управления одной динамической системой с тремя степенями свободы .....	25
<i>Лутманов С.В., Овчинников В.А.</i> Оптимальная коррекция движения твердого тела, вращающе- го относительно неподвижной точки.....	37
<i>Макеев Н.Н.</i> Маятниковое движение токопроводящего твердого тела в маг- нитном поле.....	51
<i>Макеев Н.Н.</i> Динамика токопроводящего маятника в магнитном поле.....	63
<i>Полосков И.Е.</i> Приближенное решение эволюционных уравнений нейтрально- го типа с помощью модифицированной схемы МШРПС.....	75
<i>Репях Н.А., Остапенко Е.Н.</i> К выводу уравнений движения плоско- го замкнутого многозвенника.....	92
<i>Стрелкова Н.А., Агibalова О.С.</i> К задаче оптимального управления вращениями динамически симметричного твердого тела.....	97
<i>Тешаев М.Х.</i> Отыскание структуры реакций сервосвязей систем, стесненных геометрическими и кинематическими связями.....	108
<i>Макеев Н.Н.</i> Павел Андреевич Жилин (к 75-летию со дня рождения).....	125
Об авторах опубликованных статей.....	135
Правила оформления статей для межвузовского сборника.....	136