

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В. А. СТЕКЛОВА РАН
ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ГРИГОРЬЕВИЧА И НИКОЛАЯ ГРИГОРЬЕВИЧА СТОЛЕТОВЫХ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ
И ДИНАМИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

СУЗДАЛЬ
6 — 11 ИЮЛЯ 2018

Владимир
«Аркаим»
2018

УДК 517.911/.958
ББК 22.161.6
М43

Редакционная коллегия:

В. В. Козлов,	ответственный редактор, доктор физико-математических наук, академик РАН
Д. В. Трещёв,	доктор физико-математических наук, академик РАН
А. А. Давыдов,	доктор физико-математических наук, профессор

В сборник включены тезисы докладов, представленных на Международной конференции по дифференциальным уравнениям и динамическим системам.

Представляет интерес для научных работников, студентов и аспирантов.

СОДЕРЖАНИЕ (CONTENTS)

Абраров Д.Л.	23
МЕХАНИЧЕСКИЙ И ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ДЗЕТА-ФУНКЦИИ РИМАНА	
Авдюшкин А.Н., Бардин Б.С.	24
АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ПОЛОЖЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ В ФОТОГРАВИТАЦИОННОЙ ЗАДАЧЕ СИТНИКОВА ПРИ НАЛИЧИИ ПЛОСКИХ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ	
Аллилуева А.И.	25
КВАЗИКЛАССИЧЕСКИЙ СПЕКТР И СОБСТВЕННЫЕ ФУНКЦИИ ОПЕРАТОРА ШРЕДИНГЕРА НА ГЕОМЕТРИЧЕСКОМ ГРАФЕ	
Алтынбеков Ш.	25
ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ КОНСОЛИДАЦИИ НЕОДНОРОДНЫХ ГРУНТОВ	
Алхутов Ю.А., Сурначёв М.Д.	26
НЕРАВЕНСТВО ХАРНАКА ДЛЯ РЕШЕНИЙ $p(x)$ -ЛАПЛАСИАНА С ДВУХФАЗНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ $p(x)$	
Андреев А.С., Дороговцева Е.В.	27
ОБ УПРАВЛЕНИИ ДВИЖЕНИЕМ АНТРОПОМОРФНОГО РОБОТА	
Андреев А.С., Перегудова О.А.	28
ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА НЕЛИНЕЙНОГО ИНТЕГРОДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ВОЛЬТЕРРА И УСТОЙЧИВОСТЬ ЕГО РЕШЕНИЙ	
Андреев А.С., Сутыркина Е.А.	29
МЕТОД ВЕКТОРНЫХ ФУНКЦИЙ ЛЯПУНОВА В ЗАДАЧЕ О СТАБИЛИЗАЦИИ СИСТЕМ С ИМПУЛЬСНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	
Ардентов А.А.	31
МНОЖЕСТВО РАЗРЕЗА В ЗАДАЧЕ ЭЙЛЕРА ОБ ЭЛАСТИКАХ	
Архипова А.А., Гришина Г.В.	32
ЧАСТИЧНАЯ РЕГУЛЯРНОСТЬ РЕШЕНИЙ КВАЗИЛИНЕЙНЫХ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ С НЕГЛАДКОЙ ПО ВРЕМЕНИ ГЛАВНОЙ МАТРИЦЕЙ ПРИ КРАЕВОМ УСЛОВИИ НЕЙМАНА	
Ахметьев П.М.	32
О ЗАУЗЛЕННОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ В ГИПЕРВОЛИЧЕСКИХ ПОТОКАХ	
Базулкина А.А.	33
ОБ ОЦЕНКАХ СРЕДНЕЙ ВРЕМЕННОЙ ВЫГОДЫ ДЛЯ ВЕРОЯТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ПОПУЛЯЦИИ, ПОДВЕРЖЕННОЙ ПРОМЫСЛУ	
Байков А.Е.	34
ГИРОСКОПИЧЕСКАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ И МАЛЫЕ КОЛЕБАНИЯ НЕКОНСЕРВАТИВНЫХ СИСТЕМ С ДВУМЯ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ	
Байков А.Е., Ковалёв Н.В.	35
МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ НЕАВТОНОМНЫХ ИНТЕГРАЛОВ КВАЗИКОНСЕРВАТИВНЫХ СИСТЕМ	
Безяев В.И.	36
ОБОБЩЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕАРИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ГЕМОДИНАМИКИ	
Бобошина А.В., Пегачкова Е.А.	37
МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТА С ПОМОЩЬЮ КЛЕТЧНЫХ АВТОМАТОВ	
Богаевский И.А.	38
О КЛАССИФИКАЦИИ ВЫРОЖДЕНИЙ НЕЯВНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	

Щелчков К.А.	224
О НЕЛИНЕЙНОЙ ЗАДАЧЕ ПРЕСЛЕДОВАНИЯ С ДИСКРЕТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ И НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ	
Adlaj S.	225
GALOIS MODULARITY AS FOUNDATION OF HIGHLY EFFICIENT EXACT ALGORITHMS IN CLASSICAL MECHANICS	
Agrachev A.	225
DETERMINANT AND TRACE OF THE SECOND VARIATION	
Anikin A.	226
QUANTUM ADIABATIC THEOREM IN A SEMI-CLASSIAL SETTING	
Apushkinskaya D.	226
REGULARITY ISSUES IN THE OBSTACLE-TYPE PROBLEMS: A SHORT SURVEY	
Artamonov D.V.	227
A FORMULA FOR A PRODUCT OF HYPERGEOMETRIC FUNCTIONS AND IT'S APPLICATIONS	
Astashov E.	228
FINITE GROUP ACTIONS THAT ADMIT NO EQUIVARIANT SIMPLE SINGULARITIES	
Astashova I.V.	229
BEHAVIOR OF BLOW-UP AND KNESER SOLUTIONS TO HIGHER-ORDER EMDEN-FOWLER TYPE EQUATIONS DEPENDING ON THE SPECTRA OF RELATED LINEAR OPERATORS	
Avdonin S.	230
CONTROL AND INVERSE PROBLEMS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS ON GRAPHS	
Baklanov A., Chentsov A.	231
ON ROBUST VERSIONS OF REACHABLE SETS FOR ONE-PULSE CONTROLS	
Barabash N.V., Belykh V.N.	232
A PIECEWISE SMOOTH SYSTEM HAVING MULTIDIMENSIONAL LORENZ ATTRACTOR	
Belyaev A.A.	233
MULTIPLIERS IN THE SCALE OF PERIODIC BESSEL POTENTIAL SPACES AND SINGULAR PERTURBATIONS OF LAPLACIAN POWERS ON MULTIDIMENSIONAL TORUS	
Belykh V.N.	234
SYNCHRONIZATION AND ATTRACTORS IN A NETWORK OF SYSTEMS COUPLED VIA RIGHT HAND PARTS	
Bock H.G.	234
NONLINEAR MIXED-INTEGER OPTIMAL CONTROL – FROM THE MAXIMUM PRINCIPLE APPROACH TO ONLINE COMPUTATION OF CLOSED LOOP CONTROLS IN REAL TIME	
Bolotin S.	235
TOPOLOGY, SINGULARITIES AND INTEGRABILITY IN HAMILTONIAN SYSTEMS WITH TWO DEGREES OF FREEDOM	
Braides A., Chiadò Piat V.	235
HOMOGENIZATION OF NETWORKS IN DOMAINS WITH OSCILLATING BOUNDARIES	
Burskii V.P.	236
EQUATION-DOMAIN DUALITY WITH APPLICATIONS TO BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR PDES	

О НЕЛИНЕЙНОЙ ЗАДАЧЕ ПРЕСЛЕДОВАНИЯ
С ДИСКРЕТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ И НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ⁵⁰

Щелчков К.А. (Россия, Ижевск)

Удмуртский государственный университет

incognitobox@mail.ru

Рассматривается дифференциальная игра $\Gamma(x_0)$ двух лиц, описываемая системой вида $\dot{x} = f(x, u) + g(x, v)$, $x(0) = x_0$, $x \in \mathbb{R}^k$, $u \in U$, $v \in V$, где $U = \{u_1, \dots, u_m\} \subset \mathbb{R}^k$ — множество значений управления преследователя, $V \subset \mathbb{R}^k$ — компакт — множество значений управления убегающего. Целью преследователя является приведение траектории системы в любую наперед заданную окрестность нуля за конечное время. Преследователь использует кусочно-постоянную стратегию. Убегающий использует кусочно-программную стратегию. При этом, для построения управлений, игроки используют информацию о фазовых координатах в точках разбиения временного интервала игры. Получены достаточные условия на параметры игры для существования окрестности нуля, из которой происходит поимка. Кроме того, доказано, что, независимо от действий убегающего, время, необходимое преследователю для перевода системы в ноль, стремится к нулю с приближением начального положения к нулю.

Справедлива следующая теорема.

Теорема 1. Пусть $f(0, u_1), \dots, f(0, u_m)$ образует положительный базис и

$$-g(0, V) \subset \text{Int}(\text{co}\{f(0, u_1), \dots, f(0, u_m)\}).$$

Тогда существует $\varepsilon > 0$ и $T > 0$ такие, что для любой точки $x_0 \in O_\varepsilon(0)$ в игре $\Gamma(x_0, T)$ происходит поимка.

Литература

- [1] Петров Н. Н. Локальная управляемость автономных систем // Дифференц. уравнения. 1968. Т. 4. № 7. С. 1218–1232.
- [2] Щелчков К. А. К нелинейной задаче преследования с дискретным управлением // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2017. Т. 27. Вып. 3. С. 389–395.

⁵⁰Работа поддержана грантом РФФИ № 17-38-50118-мол_нр.