

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ**

**ТРУДЫ  
ИНСТИТУТА  
МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ**

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| АНДРЕЙ ИЗМАЙЛОВИЧ СУББОТИН (К 75-летию со дня рождения).....  | 7   |
| А. А. Азамов, А. О. Бегалиев. Теорема существования и метод приближенного решения для уравнения Пфаффа с непрерывными коэффициентами .....                                | 12  |
| М. И. Гомоюнов. О критериях минимаксных решений уравнений Гамильтона — Якоби с коинвариантными производными дробного порядка.....   | 25  |
| Н. Л. Григоренко, Е. Н. Хайлов, Э. В. Григорьева, А. Д. Клименкова. Оптимальные стратегии CAR-T терапии лечения лейкемии в модели хищник — жертва Лотки — Вольтерры ..... | 43  |
| М. И. Гусев. О методе штрафных функций для управляемых систем с фазовыми ограничениями при интегральных ограничениях на управление.....                                   | 59  |
| В. И. Жуковский, К. Н. Кудрявцев. Об одном гибридном равновесии.....  | 71  |
| В. Н. Колокольцов, М. С. Троева. Дробные уравнения Маккина — Власова и Гамильтона — Якоби — Беллмана — Айзекса.....   | 87  |
| Е. К. Костоусова. О полиэдральном методе синтеза управлений в задаче целевого уклонения в линейных многошаговых системах.....   | 101 |
| А. Б. Куржанский, А. А. Усова. О дуальности математических моделей проблем механики и теории электрических цепей.....   | 115 |
| П. Д. Лебедев, А. А. Успенский. Об аналитическом построении решений в одном классе задач управления по быстродействию с невыпуклым целевым множеством .....               | 128 |
| В. П. Максимов. О внутренних оценках множеств достижимости для непрерывно-дискретных систем с дискретной памятью .....  | 141 |
| С. А. Никитина, В. И. Ухоботов. Одномерная задача управления запасами при нечетком спросе.....  | 152 |
| Н. Н. Петров. Об одной задаче преследования группы убегающих во временных шкалах.....   | 163 |
| С. А. Решмин. Качественный анализ силы тяги транспортного средства при несимметричных колебаниях ведущих колес .....  | 172 |
| В. Ф. Соколов. Адаптивная оптимальная стабилизация дискретного минимально фазового объекта с неопределенностями по выходу и управлению.....                               | 180 |
| П. А. Точилин, И. А. Чистяков. О построении разрывного кусочно-аффинного синтеза в задаче целевого управления .....   | 194 |
| А. Г. Ченцов. Метод программных итераций и проблема релаксации .....  | 211 |
| С. В. Чистяков. Заметки о дифференциальных играх.....   | 227 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>E. N. Barron.</b> A Survey of Hopf-Lax Formulas and Quasiconvexity in PDEs.....  | 237 |
| <b>V. Dzhafarov, T. Büyükköroğlu, H. Akyar.</b> Stability Region for Discrete Time Systems and Its Boundary .....                                 | 246 |
| <b>A. L. Grinikh, L. A. Petrosyan.</b> An Effective Punishment for an $n$ -Person Prisoner's Dilemma on a Network.....                            | 256 |
| <b>N. Huseyin, A. Huseyin, Kh. G. Guseinov.</b> On the Robustness Property of the Control System Described by Urysohn Type Integral Equation..... | 263 |
| <b>Yuri S. Ledyayev.</b> Wilcox Formula for Vector Fields on Banach Manifolds .....   | 271 |
| <b>L. A. Petrosyan, D. Yeung, Y. B. Pankratova.</b> Cooperative Differential Games with Partner Sets on Networks .....                            | 286 |

## CONTENTS

|   |     |
|---|-----|
| ANDREI IZMAILOVICH SUBBOTIN (On the Occasion of His 75th Birthday).....   | 7   |
| A. A. Azamov, A. O. Begaliev. An existence theorem and an approximate solution method for the Pfaff equation with continuous coefficients.....  | 12  |
| M. I. Gomoyunov. Criteria of minimax solutions for Hamilton–Jacobi equations with coinvariant fractional-order derivatives.....   | 25  |
| N. L. Grigorenko, E. N. Khailov, E. V. Grigorieva, A. D. Klimenkova. Optimal strategies of CAR T-Cell therapy in the treatment of leukemia within the Lotka–Volterra predator–prey model..... | 43  |
| M. I. Gusev. On the method of penalty functions for control systems with state constraints under integral constraints on the control.....   | 59  |
| V. I. Zhukovskiy, K. N. Kudryavtsev. On one hybrid equilibrium.....   | 71  |
| V. N. Kolokoltsov, M. S. Troeva. Fractional McKean–Vlasov and HJB–Isaacs equations.....   | 87  |
| E. K. Kostousova. On the polyhedral method of control synthesis in the problem of target evasion in discrete-time systems.....  | 101 |
| A. B. Kurzhanski, A. A. Usova. On the duality of mathematical models for problems in mechanics and in the theory of electrical circuits.....  | 115 |
| P. D. Lebedev, A. A. Uspenskii. On the analytical construction of solutions for one class of time-optimal control problems with nonconvex target set.....                                     | 128 |
| V. P. Maksimov. On internal estimates of reachable sets for continuous–discrete systems with discrete memory.....   | 141 |
| S. A. Nikitina, V. I. Ukhobotov. A scalar problem of stock control under fuzzy demand.....  | 152 |
| N. N. Petrov. On a problem of pursuing a group of evaders in time scales.....   | 163 |
| S. A. Reshmin. Qualitative analysis of the traction of a vehicle under asymmetric vibrations of the driving wheels.....   | 172 |
| V. F. Sokolov. Adaptive optimal stabilization of a discrete-time minimum-phase plant under output and input uncertainties.....  | 180 |
| P. A. Tochilin, I. A. Chistyakov. On the construction of a discontinuous piecewise affine synthesis in a target control problem.....  | 194 |
| A. G. Chentsov. The program iteration method and the relaxation problem.....  | 211 |
| S. V. Chistyakov. Notes on differential games.....  | 227 |

---

|  |     |
|--|-----|
| <b>E. N. Barron.</b> A Survey of Hopf-Lax Formulas and Quasiconvexity in PDEs .....  | 237 |
| <b>V. Dzhafarov, T. Büyükköroğlu, H. Akyar.</b> Stability Region for Discrete Time Systems and Its Boundary .....                                  | 246 |
| <b>A. L. Grinikh, L. A. Petrosyan.</b> An Effective Punishment for an $n$ -Person Prisoner's Dilemma on a Network .....                            | 256 |
| <b>N. Huseyin, A. Huseyin, Kh. G. Guseinov.</b> On the Robustness Property of the Control System Described by Urysohn Type Integral Equation ..... | 263 |
| <b>Yuri S. Ledyayev.</b> Wilcox Formula for Vector Fields on Banach Manifolds .....  | 271 |
| <b>L. A. Petrosyan, D. Yeung, Y. B. Pankratova.</b> Cooperative Differential Games with Partner Sets on Networks .....                             | 286 |