

International scientific conference «Algebraic and geometric methods of analysis»

Book of abstracts



May 31 - June 5, 2017
Odessa
Ukraine

LIST OF TOPICS

- Algebraic methods in geometry
- Differential geometry in the large
- Geometry and topology of differentiable manifolds
- General and algebraic topology
- Dynamical systems and their applications
- Geometric problems in mathematical analysis
- Geometric and topological methods in natural sciences
- History and methodology of teaching in mathematics

ORGANIZERS

- The Ministry of Education and Science of Ukraine
- Odesa National Academy of Food Technologies
- The Institute of Mathematics of the National Academy of Sciences of Ukraine
- Taras Shevchenko National University of Kyiv
- The International Geometry Center

PROGRAM COMMITTEE

Chairman: Prishlyak A. (Kyiv, Ukraine)	Maksymenko S. (Kyiv, Ukraine)	Rahula M. (Tartu, Estonia)
Balan V. (Bucharest, Romania)	Matsumoto K. (Yamagata, Japan)	Sabitov I. (Moscow, Russia)
Banakh T. (Lviv, Ukraine)	Mashkov O. (Kyiv, Ukraine)	Savchenko A. (Kherson, Ukraine)
Fedchenko Yu. (Odesa, Ukraine)	Mykytyuk I. (Lviv, Ukraine)	Sergeeva A. (Odesa, Ukraine)
Fomenko A. (Moscow, Russia)	Milka A. (Kharkiv, Ukraine)	Strikha M. (Kyiv, Ukraine)
Fomenko V. (Taganrog, Russia)	Mikesh J. (Olomouc, Czech Republic)	Shvets V. (Odesa, Ukraine)
Glushkov A. (Odesa, Ukraine)	Mormul P. (Warsaw, Poland)	Shelekhov A. (Tver, Russia)
Haddad M. (Wadi al-Nasara, Syria)	Moskaliuk S. (Wien, Austria)	Shurygin V. (Kazan, Russia)
Herega A. (Odesa, Ukraine)	Panzhenskiy V. (Penza, Russia)	Vlasenko I. (Kyiv, Ukraine)
Khruslov E. (Kharkiv, Ukraine)	Pastur L. (Kharkiv, Ukraine)	Zadorozhnyj V. (Odesa, Ukraine)
Kirichenko V. (Moscow, Russia)	Plachta L. (Krakov, Poland)	Zarichnyi M. (Lviv, Ukraine)
Kirillov V. (Odesa, Ukraine)	Pokas S. (Odesa, Ukraine)	Zelinskiy Y. (Kyiv, Ukraine)
Konovenko N. (Odesa, Ukraine)	Polulyakh E. (Kyiv, Ukraine)	

ADMINISTRATIVE COMMITTEE

- Egorov B., chairman, rector of the ONAFT;
- Povarova N., deputy chairman, Pro-rector for scientific work of the ONAFT;
- Mardar M., Pro-rector for scientific-pedagogical work and international communications of the ONAFT;
- Fedosov S., Director of the International Cooperation Center of the ONAFT;
- Volkov V., Director of the Educational Research Institute of Mechanics, Automation and Computer Systems named after P. M. Platonov;
- Bukaros A., Dean of the Faculty of automation, mechatronics and robotics

ORGANIZING COMMITTEE

Kirillov V.
Konovenko N.
Fedchenko Yu.

Hladysh B.
Nuzhnaya N.
Osadchuk E.

Maksymenko S.
Khudenko N.
Cherevko E.

О задаче преследования, описываемой дифференциальными уравнениями дробного порядка

Маматов М. Ш.

(Национальный Университет Узбекистана, Ташкент Узбекистан)

E-mail: mamatovmsh@mail.ru

Алимов Х.Н.

(Самаркандский Государственный университет, Самарканд Узбекистан)

E-mail: mamatovmsh@mail.ru

В настоящей заметке будем рассматривать игровую задачу, описываемую уравнениями дробного порядка вида

$${}_0^C D_t^{\alpha_i} z_i(t) = z_{i+1}(t), \quad i = \overline{1, N-1}, \quad {}_0^C D_t^{\alpha_N} z_N(t) = -u(t) + v(t), \quad (1)$$

где ${}_0^C D_t^{\alpha_i}$ — оператор дробного дифференцирования, $\alpha_i \in (0, 1]$, $t \in [0, T]$, a_{ij} — коэффициенты, u, v — управляющие параметры u — управляющий параметр преследующего игрока, $u(t) \in L_p[0, T]$, $\|u(t)\| \leq \rho$, v — управляющий параметр убегающего игрока, $v(t) \in L_p[0, T]$, $\|v(t)\| \leq \sigma$, $i, j = \overline{1, N}$. По повторяющимся индексам подразумевается суммирование. Начальные и конечные условия для системы (1) зададим в виде

$$z(0) = z^0 = (z_1^0, z_2^0, \dots, z_N^0), \quad (2)$$

$$z(T) = z^T = (z_1^T, z_2^T, \dots, z_N^T) \quad (3)$$

Дробную производную будем понимать как левостороннюю дробную производную Капуто [1]. Напомним, что дробная производная Капуто произвольного нецелого порядка $\alpha > 0$ от функции $f(x) \in AC^{[\alpha]+1}(a, b)$, $a, b \in R^1$, определяется выражением

$${}_a^C D_x^\alpha f(x) = \frac{1}{\Gamma(1 - \{\alpha\})} \int_a^x \frac{d^{[\alpha]+1} f(\xi)}{d\xi^{[\alpha]+1}} \frac{d\xi}{(x - \xi)^{\{\alpha\}}},$$

Будем говорить, что в игре (1) возможен перевод точки z из начальной точки z^0 в конечную точку z^T , если существует число $T = T(z^0, z^T) \geq 0$ такое, что для любого допустимого управления $v(t)$, $0 \leq t \leq T$ убегающего игрока, зная в каждый момент времени $t \in [0, T]$ уравнение (1) и значения $v(t)$ в игре (1) можно выбрать значение $u(t)$ таким образом, что:

- 1) $u(\cdot)$ - допустимое управление преследующего игрока;
- 2) $z(T) = z^T$, где $z(t)$, $0 \leq t \leq T$, - решение соответствующей задачи (1), (2) при управлениях $u(t)$, $v(t)$, $0 \leq t \leq T$.

Теорема 1. Если $\rho > \sigma$ и α_N, p' удовлетворяет неравенству $\alpha_N > \frac{p'-1}{p'}$, то в игре (1), (2), (3) возможен перевод точки z из z^0 в z^T , где пространства $L_p[0, T]$ и $L_{p'}[0, T]$ являются сопряженными, т.е. $\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = 1$, $1 < p < \infty$, $1 < p' < \infty$.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Kilbas A. A., Srivastava H. M., Trujillo J. J. *Theory and Applications of Fractional Differential Equations*. Amsterdam: Elsevier, 2006.-500.

Байтураев А. М. Структура множества субмерсий, для которых все поверхности уровня являются линейно связными	107
Березовский В. Е., Микеш Й., Гинтерлейтнер И. К вопросу о конформных отображениях римановых пространств на Риччи симметрические римановы пространства	108
Березовский В. Е., Микеш Й., Черевко Е. В. К вопросу о канонических почти геодезических отображениях первого типа	110
Гергега А. Н., Кривченко Ю. В., Швец Н. В. О мультимасштабных элементах перколяционного кластера	112
Дышлис А. А., Покась С. М., Прохода А. С. Хирургия орбифолдов и её применение в кристаллографии	113
Жураев Д. А. Задача Коши для матричных факторизаций уравнения Гельмгольца в трехмерной неограниченной области	114
Кирилов В. Х., Худенко Н. П., Витюк А. В. Факторный анализ динамики процесса выживания микромицетов в фруктово-ягодных сиропах	116
Кириченко В. Ф., Суровцева Е. В. Риманова геометрия фундаментального распределения	118
Лозиенко Д. В., Курбатова И. Н. Канонические квази-геодезические отображения рекуррентно-параболических пространств	120
Маматов М. Алимов Х. О задаче преследования, описываемой дифференциальными уравнениями дробного порядка	122
Маматов М., Эсонов Э. Способы создания проблемных ситуаций в процессе развития творческого мышления студентов	123
Маматов М. Собиров Х. О задаче преследования по позиции в дифференциальных играх	124
Мозель В. А. Движения в геометрии Лобачевского и алгебры операторов Бергмана со сдвигами	125
Нарманов О. А. Алгебра Ли инфинитезимальных образующих группы симметрий уравнения теплопроводности	127
Нарманов А. Я., Турсунов Б. А. О геометрии субмерсий над орбитой векторных полей Киллинга	129
Нежуренко А. С., Курбатова И. Н. F -планарные отображения многообразий с аффинорной структурой специального типа	131
Покась С. М., Крутоголова А. В. Инфинитезимальные проективные преобразования 2-ой степени в римановом пространстве второго приближения	132
Починка О. В. О существовании энергетической функции у динамических систем	133
Ромакина Л. Н. Элементы объема в гиперболическом пространстве положительной кривизны	135
Романов А. Н. Расстояния внутри цилиндров, конечные и бесконечные	137