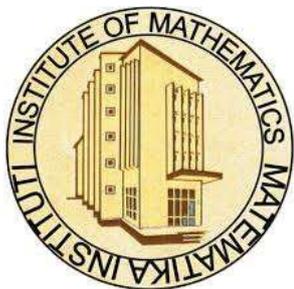




NAMANGAN STATE
UNIVERSITY

NAMANGAN DAVLAT
UNIVERSITETI

НАМАНГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



UZBEKISTAN ACADEMY
OF SCIENCES
V.I.ROMANOVSKIY
INSTITUTE OF
MATHEMATICS

O'zR FA
V.I.ROMANOVSKIY
NOMIDAGI
MATEMATIKA
INSTITUTI

ИНСТИТУТ
МАТЕМАТИКИ им
В.И. РОМАНОВСКОГО
АН РУз



**ABSTRACTS
OF THE CONFERENCE
«NEW THEOREMS OF YOUNG
MATHEMATICIANS-2022»**

**«YOSH MATEMATIKLARNING YANGI
TEOREMALARI – 2022»
ILMIY ANJUMAN**

TEZISLARI TO'PLAMI

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«НОВЫЕ ТЕОРЕМЫ МОЛОДЫХ
МАТЕМАТИКОВ – 2022»**

Namangan, Uzbekistan,
May 13 – 14, 2022

Namangan, O'zbekiston
13 – 14 May, 2022 yil

Наманган, Узбекистан,
13 – 14 мая 2022 год.

**«ЁШ МАТЕМАТИКЛАРНИНГ ЯНГИ ТЕОРЕМАЛАРИ – 2022»
3-ШЎБА. ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМАЛАР ВА ДИНАМИК СИСТЕМАЛАР**

Аббасова М.О. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ДИРИХЛЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ЛАПЛАСА В ГИПЕРОКТАНТЕ ШАРА МЕТОДОМ ФУНКЦИИ ГРИНА	139
Аббасова Н. Б. ОБ ОДНОЙ НЕЛОКАЛЬНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ЛАПЛАСА... 140	140
Abduboqiyev X. KASR TARTIBLI XUSUSIY HOSILALI DIFFERENSIAL TENGLAMA UCHUN BIRINCHI CHEGARAVIY MASALA	141
Abobakirova M. I. BIRINCHI TARTIBLI CHIZIQLI YUKLANGAN TENGLAMA UCHUN BOSHLANG'ICH MASALA.....	142
Ahmadjonova D. REDUCTIONAL METHOD IN PERTURBATION THEORY OF SPECTRAL PROBLEM.....	143
Ураимов Н.О., Арзикулов Ф.П. РАДИОАКТИВ ЕМИРИЛИШ МАСАЛАСИ.....	144
Axlimirzayev A., Mamadjonova M., Aminova F. UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABI VA AKADEMIK LITSEYLARDA DIFFERENSIAL TENGLAMALARNI O'RGANISH BO'YICHA VA'ZI BIR MULOHAZALAR	145
Азизов М. С. НАЧАЛЬНО-ГРАНИЧНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ВЫСОКОГО ЧЕТНОГО ПОРЯДКА С ОПЕРАТОРОМ БЕССЕЛЯ	147
Ergashev T., Abdullayeva M. REDUCTION FORMULAS FOR HYPERGEOMETRIC FUNCTIONS	148
Ergashev T.G., Ergasheva I. RECURSION FORMULAS FOR LAURICELLA FUNCTION... 150	150
Газиёв К. А. ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ГРАНИЧНОМ УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛА	151
Hamdamova A.S. NAV'E-STOKS TENGLAMASIGA QO'YILGAN NOLOKAL MASALA. 153	153
Ibaydullaev T., Usmonova M. INVOLYUTSIYA XOSSASIGA EGA BO'LGAN IKKINCHI TARTIBLI BIR DIFFERENSIAL TENGLAMA HAQIDA.....	154
Ibaydullaev T., Juraev B., Xusanboeva N. ON A SIMPLE EVASION DIFFERENTIAL GAME FOR INTEGRAL AND GRONWALL CONSTRAINTS.....	156
Inomiddinov S.N., Xopno'latov X., Inomiddinov A.N., Pulatova M.Sh. BOSHQARUVLARGA EKSPONENSIAL CHEGARALANISHLAR QO'YILGAN DIFFERENSIAL O'YIN MASALASI.....	157
Jalilov O. MAVZU?!!	159
Кадиркулов Б.Ж., Жалилов М. А. ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ДРОБНОГО ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ЧЕТВЁРТОГО ПОРЯДКА С ИНВОЛЮЦИЕЙ.....	159
Каримов Д. АЙНИГАН КОСОСИММЕТРИК МАТРИЦАГА ЭГА, ИККИ ЎЛЧАМЛИ СИМПЛЕКСДА АНИҚЛАНГАН ЛОТКА-ВОЛТЕРРА АКСЛАНТИРИШЛАРИ ТРАЕКТОРИЯЛАРИНИНГ ДИНАМИКАСИ	160
Kazakova M. THE CANONICAL FORM OF A PIECEWISE LINEAR SYSTEM.....	162
Komiljonova M. S. UCHINCHI TARTIBLI XUSUSIY HOSILALI DIFFERENSIAL TENGLAMA UCHUN BIRINCHI CHEGARAVIY MASALA.....	162
Мамажонов С.М. КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКА С ПЕРЕМЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ.....	163
Маматов М.Ш. ЗАДАЧА ПРЕСЛЕДОВАНИЯ МЕЖДУ ГРУППАМИ ПРЕСЛЕДОВАТЕЛЕЙ И УБЕГАЮЩИХ НА ПОВЕРХНОСТИ ЦИЛИНДРА.....	165
Маматов М.Ш., Зуннунов А.О. КОМПАКТДАГИ ЧИЗИҚЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЛ ЎЙИНЛАРДА ҚОЧИШ МАСАЛАСИ ХАҚИДА.....	167

Jalilov Olimjon

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulug'bek

We denote it by $\bar{\mathbb{C}}$, i.e., $\bar{\mathbb{C}} = \mathbb{C} \cup \{\infty\}$. Consider an arbitrary polynomial $f: \bar{\mathbb{C}} \rightarrow \bar{\mathbb{C}}$. Let f^n denote the n^{th} iterate of f , that is, f composed with itself n times. For each point $z_0 \in \bar{\mathbb{C}}$, we are interested in the behavior of the sequence $z_0, f(z_0), f^2(z_0), \dots, f^n(z_0), \dots$, and in particular, what happens as n goes to infinity.

Theorem 1. For any polynomial, $f(z) = a_n z^n + a_{n-1} z^{n-1} + \dots + a_1 z + a_0, a_n \neq 0$, there is a real number r such that if $|z| > r$, then $|f(z)| \geq 2|z|$. Furthermore, the iterates of f are either bounded or tends to infinity.

Proof. Since $a_n \neq 0$ we choose $r = \sqrt[n-1]{\frac{4}{|a_n|}}$. Thus, for $|z| > r$ we have

$$|z| \geq \sqrt[n-1]{\frac{4}{|a_n|}} \Rightarrow |z|^{n-1} \geq \frac{4}{|a_n|} \Rightarrow \frac{1}{2}|a_n||z|^{n-1} \geq 2 \Rightarrow \frac{1}{2}|a_n||z|^n \geq 2|z|$$

Now we can make r sufficiently large to ensure that when $|z| \geq r$,

$$|a_{n-1}||z|^{n-1} + \dots + |a_1||z| + |a_0| \leq \frac{1}{2}|a_n||z|^n$$

Thus

$$\begin{aligned} |f(z)| &= |a_n z^n + a_{n-1} z^{n-1} + \dots + a_0| \geq |a_n||z|^n - (|a_{n-1}||z|^{n-1} + |a_{n-1}||z|^{n-1} + \dots + |a_1||z| + |a_0|) \\ &\geq |a_n||z|^n - \frac{1}{2}|a_n||z|^n \geq \frac{1}{2}|a_n||z|^n \geq 2|z| \end{aligned}$$

Now, let us consider the set $\{f^n(z): n \in \mathbb{N}\}$ of all iterates of f . If $|f^n(z)| \leq r$ for all $n \in \mathbb{N}$ then clearly the iterates of f are bounded. Otherwise, if $|f^m(z)| \geq r$ for some $m \in \mathbb{N}$ then we have

$$|f^{m+k}(z)| = |f(f^{m+k-1}(z))| \geq 2|f^{m+k-1}(z)| \geq 2^2|f^{m+k-2}(z)| \geq \dots \geq 2^k|f^m(z)|$$

Thus, $|f^{m+k}(z)| \geq 2^k|f^m(z)| \geq 2^k r$, so $|f^k(z)| \rightarrow \infty$ as $k \rightarrow \infty$, i.e. the iterates of f tends to infinity.

REFERENCES

1. Beardon, A.F., "Iteration of Rational Functions", Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 1991.
2. Steinmetz, N., "Rational Iteration" Walter de Gruyter, Berlin, 1993.
3. Julia G., "M'emoire Sur l'iteration des fonctions rationnelles" Lournal de Math, 1968.

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ДРОБНОГО ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ЧЕТВЁРТОГО ПОРЯДКА С ИНВОЛЮЦИЕЙ

Кадиркулов Б.Ж.

Ташкентский государственный университет востоковедения, (г. Ташкент)

Жалилов М. А.

Ферганский государственный университет, (г. Фергана)

1. Введение и постановка задачи.

В области $\Omega = \{(x, t): -\pi < x < \pi, 0 < t < 1\}$, для дробного уравнения параболического типа четвёртого порядка с инволюцией вида

$$D^{\alpha, \gamma} u(x; t) + \frac{\partial^4 u(x; t)}{\partial x^4} - \varepsilon \frac{\partial^4 u(-x; t)}{\partial x^4} = 0 \quad (1)$$

рассмотрим следующую задачу:

Задача D. Требуется найти функцию $u(x, t)$ обладающую следующими свойствами:

$$1) t^{1-\gamma} \frac{\partial^k u}{\partial x^k} \in C(\bar{\Omega}), D^{\alpha, \gamma} u \in C(\Omega), u_{xxx} \in C(\Omega), k = \overline{0, 2};$$

2) $u(x, t)$ удовлетворяет уравнению (1) в области Ω ;

3) функция $u(x, t)$ удовлетворяет условиям

$$\lim_{t \rightarrow 0} t^{1-\gamma} u(x, t) - u(x, 1) = \varphi(x), \quad -\pi \leq x \leq \pi,$$

$$u(-\pi, t) = u(\pi, t) = u_{xx}(-\pi, t) = u_{xx}(\pi, t) = 0, \quad 0 < t \leq 1.$$