



**XV Международная научная конференция
по дифференциальным уравнениям**

(ЕРУГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ-2013)

Тезисы докладов

Часть 2

**Уравнения в частных производных
Интегро-дифференциальные операторы и уравнения
Дифференциальные уравнения и их приложения
Методика преподавания математических дисциплин
в высшей школе**

**13 – 16 мая 2013 года
Гродно, Беларусь**

УДК 517
ББК 22.161.6я43
П99

Редакторы:

А. К. Деменчук, С. Г. Красовский, Е. К. Макаров

XV Международная научная конференция по дифференциальным уравнениям (ЕРУГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ–2013): тез. докладов Международной научной конференции. Гродно, 13–16 мая 2013 г. — Часть 2. — Мн.: Институт математики НАН Беларуси, 2013. — 106 с.

ISBN 987-985-6499-80-0 (Часть 2)

ISBN 978-985-6499-78-7

Сборник содержит тезисы докладов, представленных на XV Международной научной конференции по дифференциальным уравнениям (Еругинские чтения–2013) по вопросам уравнений в частных производных, интегро-дифференциальных операторов и уравнений, дифференциальных уравнений их приложений, методики преподавания математических дисциплин в высшей школе.

ISBN 987-985-6499-80-0 (Часть 2)

ISBN 978-985-6499-78-7

© Коллектив авторов, 2013

© Институт математики НАН Беларуси, 2013

УДК 517
ББК 22.161.6я43
П99

Редакторы:

А. К. Деменчук, С. Г. Красовский, Е. К. Макаров

XV Международная научная конференция по дифференциальным уравнениям (ЕРУГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ–2013): тез. докладов Международной научной конференции. Гродно, 13–16 мая 2013 г. — Часть 2. — Мн.: Институт математики НАН Беларуси, 2013. — 106 с.

ISBN 987-985-6499-80-0 (Часть 2)

ISBN 978-985-6499-78-7

Сборник содержит тезисы докладов, представленных на XV Международной научной конференции по дифференциальным уравнениям (Еругинские чтения–2013) по вопросам уравнений в частных производных, интегро-дифференциальных операторов и уравнений, дифференциальных уравнений их приложений, методики преподавания математических дисциплин в высшей школе.

ISBN 987-985-6499-80-0 (Часть 2)
ISBN 978-985-6499-78-7

© Коллектив авторов, 2013
© Институт математики НАН Беларуси, 2013

Из решения системы уравнений газовой динамики были получены аналитические выражения для силы и скорости фотофореза при произвольных перепадах температуры между поверхностью частицы и окружающей газообразной средой. Полученные выражения позволили оценить влияние движения среды, нагрева поверхности частицы и ее формы (отношения полуосей сфероида) на величину силы и скорости фотофореза.

Литература

1. Бретшнайдер С. *Свойства газов и жидкостей. Инженерные методы расчета*. М.-Л.: Химия, 1966. 535 с.
2. Коддингтон Э. А., Левинсон Н. *Теория обыкновенных дифференциальных уравнений*. М.: Изд-во иностр. лит-ры. 1958. 474 с.

СИСТЕМА РАЗНОСТНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ДЛЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ СОСТОЯНИЙ ОДНОЙ СЕТИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЕЕ РЕШЕНИЕ

*В. В. Науменко, М. А. Маталыцкий (Гродно, Беларусь)
victornn86@gmail.com*

Доказано, что вероятности состояний открытой экспоненциальной сети с обходами систем обслуживания разнотипными заявками с абсолютным приоритетом в переходном режиме удовлетворяют системе разностно-дифференциальных уравнений (РДУ):

$$\begin{aligned} \frac{dP(k, t)}{dt} = & - \left[\sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^r (\mu_{ic}(k, t) u(k_{ic}) \alpha_{ic}(k, t) + \lambda(k, t) p_{0cic} \varphi_{ic}(k, t)) + \right. \\ & \left. + \sum_{i,j=1}^n \sum_{c,s=1}^r \mu_{js}(k, t) u(k_{js}) \beta_{jsic}(k, t) \right] P(k, t) + \\ & + \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^r \lambda(k - I_{ic}, t) u(k_{ic}) P(k - I_{ic}, t) \sum_{j=1}^n \sum_{s=1}^r p_{0sjs} \psi_{jsic}(k - I_{ic}, t) + \\ & + \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^r \mu_{ic}(k + I_{ic}, t) \alpha_{ic}(k + I_{ic}, t) P(k + I_{ic}, t) + \\ & + \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^r \mu_{ic}(k + I_{ic}, t) \sum_{j=1}^n \sum_{s=1}^r \beta_{icjs}(k + I_{ic} - I_{js}, t) u(k_{js}) P(k + I_{ic} - I_{js}, t), \quad (1) \end{aligned}$$

где $k = (k_{11}, k_{12}, \dots, k_{1r}, k_{21}, k_{22}, \dots, k_{2r}, \dots, k_{n1}, k_{n2}, \dots, k_{nr})$ — вектор состояний сети, k_{ic} — число заявок типа c в системе S_i в момент времени t ; $\mu_{ic}(k, t)$ — интенсивность обслуживания заявок типа c в каждой линии системы S_i в момент времени t ;

$u(x) = \begin{cases} 1, & x > 0, \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$ — функция Хевисайда; $\lambda(k, t)$ — интенсивность входящего потока заявок;

p_{icjs} — вероятность того, что заявка типа c , завершившая обслуживание в i -й СМО, независимо от других заявок мгновенно направляется в j -ю СМО и становится заявкой типа s ; I_{ic} — $n \times r$ -вектор из нулевых компонент, за исключением компоненты с номером $r(i-1) + c$, которая равна 1; $\varphi_{ic}(k, t)$, $\psi_{icjs}(k, t)$, $\alpha_{ic}(k, t)$, $\beta_{icjs}(k, t)$ — условные вероятности переходов заявок между системами обслуживания, $i, j = \overline{1, n}$, $c, s = \overline{1, r}$.

Для решения системы РДУ (1) применена методика, основанная на использовании аппарата многомерных производящих функций.

Шпак Д.С. Построение квазиобратных нелинейных эволюционных операторов для нелинейных дифференциальных уравнений	51
Яблонская А.Г. Преобразование Гильберта функций со значениями в локально выпуклом пространстве	52
Яблонский О.Л. Стохастические дифференциальные уравнения с процессами Леви в алгебре обобщенных функций	53
Erovenko V.A., Gulina O.V. Stability properties of the essentially regular operators in banach space	53
Navichkova D.A. Banach module c_∞ of sequences	54
Oleshceвич D.N. Function of exponential type. Non-archimedean case	55
Radyna A.Ya. Mikusinski field of fractions for p -adic functions	55

Дифференциальные уравнения и их приложения

Андрушкевич И.Е., Полякова Е.С. Некоторые точные решения системы уравнений Максвелла	57
Белявский С.С., Папалмова Д.П., Жебрик Е.В. Динамическая модель международной торговли	58
Будько Д.А. О неустойчивости равновесных положений ограниченной задачи четырех тел в области треугольника Лагранжа	59
Воронович Г.К., Рейзина Г.Н., Коробко Е.В. Динамика демпфера с электрореологической суспензией в режиме слежения	60
Гребеников Е.А., Земцова Н.И. О применении компьютерной алгебры в проблемах географической динамики	61
Гринь А.А., Рудевич С.В. Предельные циклы второго рода для одного класса автономных систем на цилиндре	61
Ерофеенко В.Т., Бондаренко В.Ф. Численное исследование свойств экранирования полей диполей экранами из киральных метаматериалов	62
Ерофеенко В.Т., Шушкевич Г.Ч. Экранирование низкочастотного магнитного поля многослойным конечным цилиндрическим экраном	63
Зеленков В.И. Об одном обобщении квантовых систем Лагерра	64
Киселева Н.Н., Шушкевич Г.Ч. Экранирование звукового поля многослойным сферическим экраном	65
Кисель В.В., Овсюк Е.М., Редьков В.М. Уравнение Гойна и квантование движения частицы со спином 1 в кулоновском поле	66
Китурко О.М., Матальцкий М.А. О решении уравнения для ожидаемого дохода замкнутой структуры массового обслуживания	67
Купцов С.Ю., Купцова С.Е., Степенко Н.А. Об аппроксимации асимптотических движений в равномерной метрике	68
Курочка К.С., Комракова Е.В. Исследование колебаний защемленной тонкой пластинки под действием динамической нагрузки	69
Лаптинский В.Н. Решение задачи о динамическом ламинарном пограничном слое	70
Миронова Н.Н., Малай Н.В. Решение краевой задачи для линеаризованной системы уравнений газовой динамики	71
Науменко В.В., Матальцкий М.А. Система разностно-дифференциальных уравнений для вероятностей состояний одной сети массового обслуживания и ее решение	72
Овсюк Е.М., Редьков В.М. Уравнение Гойна и квантование движения частицы со спином 1/2 в кулоновском поле	73
Полегенький В.В. Кинетика движения осадка в лопастной центрифуге с учетом изменения его влажности	74
Пугач Т.В., Чичурин А.В. Резонансы частот линейной устойчивости ограниченной двухкольцевой задачи восемнадцати тел с неполной симметрией	75
Рогозин С.В., Дубатовская М.В. О вычислении эффективных параметров ограниченного композиционного материала с симметричными включениями	76
Старков В.Н. Влияние вредителей на динамику двухвозрастной лесной системы	76

Научное издание

**XV Международная научная конференция
по дифференциальным уравнениям
(ЕРУГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ–2013)**

Тезисы докладов

Часть 2

Редакторы *А. К. Демичук, С. Г. Красовский, Е. К. Макаров*
Компьютерная верстка *С. Г. Красовский*

Подписано в печать 22.04.2013 г.
Формат 60 × 84 ¹/₈. Усл. печ. л. 12,32. Уч.-изд. л. 11,09. Тираж 100 экз. Зак. 2.

Отпечатано на ризографе Института математики НАН Беларуси.
Издатель и полиграфическое исполнение:
Институт математики НАН Беларуси.
ЛИ 02330/0549443 от 8 апреля 2009 г.
200072, Минск, ул. Сурганова, 11.