Материалы международной конференции
по алгебре, анализу и геометрии,
посвященной юбилеям выдающихся профессоров Казанского университета,
математиков Петра Алексеевича (1895-1944)
и Александра Петровича (1926-1998) Широковых,
и молодежной школы-конференции по алгебре, анализу, геометрии

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО АЛГЕБРЕ, АНАЛИЗУ И ГЕОМЕТРИИ

(*26 июня – 2 июля 2016 г., Казань*)

Казанский (Приволжский) федеральный университет

2016

Казанский (Приволжский)
федеральный университет
Россия, Татарстан
420008, Казань
ул. Кремлевская 18

Kazan (Volga Region)
Federal University
Russia, Tatarstan
420008, Kazan
Kremlevskaya st. 18

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Академия наук Республики Татарстан
Российский фонд фундаментальных исследований

Издание осуществлено при финансовой поддержке
РФФИ (проекты № 16-01-20342 г и № 16-31-10218 мол_г) и КФУ.

УДК 510:512:514:517
ББК 22.1

Материалы международной конференции по алгебре, анализу и геометрии, посвященной юбилеям выдающихся профессоров Казанского университета, математиков Петра Алексеевича (1895-1944) и Александра Петровича (1926-1998) Широковых, и молодежной школы-конференции по алгебре, анализу, геометрии. – Казань: Казанский университет; изд-во Академии наук РТ, 2016. – 376 с.

ISBN 978-5-9690-0269-2

Сборник содержит тезисы докладов, представленных на международную конференцию по алгебре, анализу и геометрии, посвященной юбилеям выдающихся профессоров Казанского университета, математиков Петра Алексеевича (1895-1944) и Александра Петровича (1926-1998) Широковых, и молодежную школу-конференцию по алгебре, анализу, геометрии. (Казань, 24 июня – 6 июля 2016 года).

ISBN 978-5-9690-0269-2

УДК 510:512:514:517
ББК 22.1

Теорема 2. *При выполнении определенных условий регулярности существует последовательность $\varepsilon_n \to 0$ такая, что оценка максимального правдоподобия $\widehat{\theta}_n$ является оценкой с ε_n-асимптотически равномерно минимальным d-риском среди всех оценок T_n.*

Литература

[1] Simushkin S.V., Volodin I.N. *Statistical inference with a minimal d-risk.* // Lect. Notes Math., No. 1021. — 1983. — P. 629–636.

ПРЕДЕЛЬНО МОНОТОННАЯ СВОДИМОСТЬ И ЕЕ СВОЙСТВА

Д. Х. Зайнетдинов[1]

[1]*damir.zh@mail.ru*, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского

Данная работа посвящена изучению основных свойств предельно монотонных множеств и последовательностей, состоящих из бесконечных множеств, а также исследованию предельно монотонной сводимости (будем обозначать через lm-сводимость) множеств и последовательностей множеств.

И. Ш. Калимуллин и В. Г. Пузаренко [1] ввели понятие Σ-сводимости на семействах подмножеств натуральных чисел, позволяющее рассматривать семейство само по себе, не фиксируя при этом его представление с помощью натуральных чисел. В докладе будет представлено полное описание lm-сводимости в терминах Σ-сводимости семейств специального вида. Кроме того, будет установлена связь между предельно монотонной сводимостью множеств и Σ-определимостью абелевых групп специального вида.

Предварительные сведения, касающиеся предельно монотонных функций и их приложений, можно найти в обзорной работе [2].

В докладе планируется представить алгоритмические свойства предельно монотонной сводимости множеств, принадлежащих классу Σ^0_2 арифметической иерархии. В данном направлении можно выделить следующие основные результаты:

1. Показано существование максимальной пары множеств относительно lm-сводимости; в то же время, несмотря на данное утверждение, установлено отсутствие максимального множества относительно lm-сводимости. Доказано отсутствие наибольшего Σ^0_2-множества относительно lm-сводимости.

2. Построена пара несравнимых Σ^0_2-множеств относительно lm-сводимости. Кроме того, данный результат был обобщен на последовательность множеств, а именно, построена бесконечная равномерная последовательность несравнимых Σ^0_2-множеств относительно lm-сводимости. Установлена вложимость каждого счётного частичного порядка в lm-степень.

3. Доказано, что не существует наименьшего не предельно монотонного Σ^0_2-множества относительно lm-сводимости.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проекты №15-01-08252, №15-31-20607 и

№15-41-02507-р_поволжье_а.

Литература

[1] Калимуллин И. Ш., Пузаренко В. Г. *О сводимости на семействах* // Алгебра и логика. – 2009. – Т. 48. – № 1. – С. 31–53.

[2] Downey R., Kach A., Turetsky D. *Limitwise monotonic functions and their applications* // Proceedings of the 11th Asian Logic Conference. World Scientific. – 2011. – P. 59–85.

[3] Faizrahmanov M., Kalimullin I., Zainetdinov D. *Maximality and Minimality under Limitwise Monotonic Reducibility* // Lobachevskii Journal of Mathematics. – 2014. – Vol. 35. – № 4. – P. 333–338.

[4] Зайнетдинов Д. Х. *Σ-сводимость и lm-сводимость множеств и последовательностей множеств* // Учен. зап. Казан. гос. ун-та. Сер. Физ-матем. науки. – 2016. – Т. 158. – кн. 1. – С. 51–65.

ЗАДАЧА ТИПА КЕЛДЫША ДЛЯ B-ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ С ИНТЕГРАЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ ПЕРВОГО РОДА

Н. В. Зайцева[1]

[1] *n.v.zaiceva@yandex.ru*, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского

Пусть $D = \{(x,t) | 0 < x < l, 0 < t < T\}$ – прямоугольная область координатной плоскости Oxt, где $l, T > 0$ – заданные действительные числа. Обозначим части границы области через $\Gamma_0 = \{(x,t) | t = 0, 0 \leqslant x \leqslant l\}$, $\Gamma_l = \{(x,t) | x = l, 0 \leqslant t \leqslant T\}$.

Рассмотрим в области D гиперболическое уравнение с оператором Бесселя

$$\square_B u(x,t) \equiv u_{tt} - x^{-k} \frac{\partial}{\partial x}\left(x^k u_x\right) = 0, \tag{1}$$

где $k \geqslant 1$ – заданное действительное число.

Постановка задачи. Найти функцию $u(x,t)$, которая удовлетворяет следующим условиям:

$$u(x,t) \in C(\overline{D}) \cap C^1(D \cup \Gamma_0 \cup \Gamma_l) \cap C^2(D), \tag{2}$$

$$\square_B u(x,t) \equiv 0, \qquad (x,t) \in D, \tag{3}$$

$$u(x,0) = \varphi(x), \qquad u_t(x,0) = \psi(x), \qquad 0 \leqslant x \leqslant l, \tag{4}$$

$$\int_0^l u(x,t)\, x^k\, dx = A = \text{const}, \qquad 0 \leqslant t \leqslant T, \tag{5}$$