получен результат, показывающий, что только в третьем классе существуют бент-функции, соответствующие в некотором базисе гипер-бент-функциям.

На основании проведенных исследований было доказано утверждение, которое описывает новые свойства отображений из множества $\mathcal{F}_n$, соответствующих одной булевой функции, в специальным образом подобранных базисах.

Утверждение. Пусть $\varphi(x_0, x_1, \ldots, x_{n-1})$ — булева функция от n переменных. Пусть в векторном пространстве Q_P базис $\overrightarrow{\varepsilon} = (\varepsilon_0, \ldots, \varepsilon_{n-1})$ — двойственный базису $\overrightarrow{\theta} = (1, \theta, \theta^2, \ldots, \theta^{n-1})$, где θ — примитивный элемент поля Q, а базис $\overrightarrow{\varepsilon^*} = (\varepsilon_0^*, \ldots, \varepsilon_{n-1}^*)$ — двойственный базису $\overrightarrow{\theta^d} = (1, \theta^d, \theta^{2d}, \ldots, \theta^{(n-1)d})$, где $d = 2^k (k \geq 1)$. Пусть $\varphi(x_0, x_1, \ldots, x_{n-1})$ соответствует в базисе $\overrightarrow{\varepsilon}$ отображению $F(x)$, а в базисе $\overrightarrow{\varepsilon^*}$ отображению $F^*(x)$. Тогда $F(x)$ — гипер-бент-функция тогда и только тогда, когда $F^*(x)$ гипер-бент-функция.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Youssef A., Gong G.* Hyper-bent-functions // Advances in Cryptology. Proc. Of Eurocrypt'2001 // Lecture Notes in Computer Science. 2001. Vol. 2045. P. 406–419.
2. *Амбросимов А. С.* О приближении функций k-значной логики функциями из заданной системы // Фундаментальная и прикладная математика. 1997. Т. 3, вып. 3. С. 653–674.
3. *Rothaus O. S.* On "Bent"Functions // Journal of Combinatorial Theory (A). 1976. Vol. 20. № 3. P. 300–305.
4. *Лидл Р., Нидеррайтер Г.* Конечные поля : в 2 т. Т. 1, 2. М.: Мир, 1988.
5. *Кузьмин А. С., Марков В. Т., Нечаев А. А., Шишков А. Б.* Приближение булевых функций мономиальными // Дискрет. матем. 2006. Т. 18, № 1. С. 9–29.

УДК 517.51

ПРОИЗВОДЯЩИЕ ФУНКЦИИ КЛАССИЧЕСКИХ ПОЛИНОМИАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ И ИХ ОБОБЩЕНИЙ

А. Б. Дикмен (Стамбул, Турция),

А. Л. Лукашов (Саратов, РФ)

LukashovAL@info.sgu.ru

Для построения и исследования аппроксимационных свойств многих классических линейных положительных операторов применяется метод производящих функций. В. С. Виденским был построен обширный класс обладающих хорошими аппроксимативными свойствами операторов, значения которых являются рациональными функциями с фиксированными полюсами. Производящие функции этих операторов обобщают производящую функцию классических многочленов Бернштейна. Им же было отмечено, что с помощью тех же производящих функций можно построить также их q-аналоги (операторы Лупаса, точнее, их модификации). Нами было отмечено [1], что использование q-производных (вместо обычных) позволяет изучать и аппрокимативные свойства операторов Лупаса. Кроме того, этими же методами построены обладающие хорошими аппроксимативными свойствами обобщения операторов Баскакова, включающие их известные q-аналоги.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Dikmen A. B. Lukashov A. L.* Generating functions method for classical positive operators, their q-analogues and generalizations // Positivity. (Online first; DOI: 10.1007/s11117-015-0362-4).

УДК 517.984

НЕРАВЕНСТВО ПУАНКАРЕ НА ТРИАНГУЛЯЦИЯХ ОБЛАСТЕЙ[1]

Р. П. Докучаев (Волгоград, РФ)
dokuch90@mail.ru

При решении уравнения минимальной поверхности итерационным методом, основанном на градиентном спуске для функционала площади, возникает вопрос о скорости сходимости данного способа. Оказывается, что скорость сходимости численного метода опирается на аналог неравенства Пуанкаре на триангуляциях, а именно на константу в неравенстве.

В данной работе мы займемся вопросом нахождения константы в аналоге неравенства Пуанкаре для триангуляций некоторых частных случаев для дальнейшего возможного отыскивания константы неравенства для триангуляции общего вида.

Рассмотрим область $\Omega_1 = \{(x, y) : a \le x \le b, \phi(x) \le y \le \psi(x)\}$, где $a = x_0 < x_1 < ... < x_n = b$ — разбиение отрезка $[a; b]$, а $\psi(x)$ и $\phi(x)$ — некоторые липшицевы функции, заданные на отрезке $[a; b]$, т. е. $|\frac{\psi(x_{i+1})-\psi(x_i)}{x_{i+1}-x_i}| \le L_1$ и $|\frac{\phi(x_{i+1})-\phi(x_i)}{x_{i+1}-x_i}| \le L_2$, $(L_1, L_2) - const$. Положим $f_\tau(x) = \tau\psi(x) + (1-\tau)\phi(x)$ и разобьем отрезок [0;1] точками $0 = \tau_0 < < \tau_1 < ... < \tau_m = 1$. Рассмотрим сетку в данной области, задаваемую системой точек $A_{ij}(x_i, y_j) = (x_i, f_{\tau_j}(x_i)), i = \overline{0, n}, j = \overline{0, m}$.

[1]Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 08-01-00375).