4. *Привалов А. А.* Теория интерполирования функций. В 2-х кн. Саратов: Издательство СГУ, 1990. 430 с.

5. *Громов В. А.; Лукашов А. Л.* О работах учеников А. А. Привалова // Теория функций и приближений: тр. 7-й Сарат. зим. шк., ч.1. Саратов, 1994. С. 15–25.

6. *Bos L., Vianello M.* Subperiodic trigonometric interpolation and quadrature // Appl. Math. Comput. 2012. Vol. 218. P. 10630–10638.

7. *Da Fies G., Vianello M.* On the Lebesgue constant of subperiodic trigonometric interpolation // J. Approximation Theory. 2013. Vol. 167. P. 59-64.

УДК 517.5

КМА НА ЛОКАЛЬНЫХ ПОЛЯХ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ[1]

С. Ф. Лукомский (Саратов, РФ)
LukomskiiSF@info.sgu.ru

Пусть $K = F^{(s)}$ — локальное поле характеристики p (p — простое). Оно состоит из бесконечных в обе стороны последовательностей $a = (\ldots, 0_{n-1}, a_n, a_{n+1}, \ldots)$, $a_j \in GF(p^s)$, в которых лишь конечное число элементов a_j с отрицательными номерами отличных от нуля. Символом $GF(p^s)$ обозначено конечное поле порядка p^s. В работах [1–3] предприняты попытки построения КМА на локальных полях положительной характеристики с использованием техники анализа на локальных полях, развитой в [4]. В качестве оператора растяжения используется оператор умножения на элемент $g^{-1}, g \in K_1 \setminus K_2$, а в качестве множества сдвигов — множество элементов вида $\lambda_{-1}g^{-1}\dot{+}\lambda_{-2}g^{-2}\dot{+}...\dot{+}\lambda_{-s}g^{-s}$, $\lambda_{-s} \in GF(p^s)$. Мы хотим предложить иной подход.

Через $(G, \dot{+})$ обозначим p-ичную группу Виленкина, состоящую из последовательностей $x = (\ldots, 0_{n-1}, x_n, x_{n+1}, \ldots)$, $x_j \in GF(p)$. Так как $a_j \in GF(p^s)$ есть вектор $a_j = (a_j^{(0)}, a_j^{(1)}, \ldots, a_j^{(s-1)})$, $a_j^{(l)} \in GF(p)$, то элемент a можно записать в виде последовательности

$$a = (\alpha_{ns+l})_{n\in\mathbb{Z}, l=\overline{0,s-1}},$$

в которой $(\alpha_{ns}, \alpha_{ns+1}, \ldots, \alpha_{ns+s-1}) = a_n$. Поэтому верна

Теорема 1.*Аддитивная группа $F^{(s)+}$ локального поля $F^{(s)}$ характеристики $p > 0$ изоморфна локально компактной p-ичной группе Виленкина $(G, \dot{+})$.*

[1]Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 13-01-00102).

Множества $G_{ns+l} = \{\dots, 0, \alpha_{ns+l}, \alpha_{ns+l+1}, \dots\}$ образуют основную цепочку в $F^{(s)+}$, элементы $g_{ns+l} \in G_{ns+l} \setminus G_{ns+l+1}$ образуют базис в группе $F^{(s)+}$. Оператор $\mathcal{A}$, определенный равенством

$$\mathcal{A}\left(\sum \beta_{ns+l} g_{ns+l}\right) = \sum \beta_{ns+l} g_{ns+l-1}$$

есть оператор растяжения, множество

$$H_0 = \{x = a_{-1}g_{-1} \dot{+} a_{-2}g_{-2} \dot{+} \dots \dot{+} a_{-s}g_{-s} : \ s \in \mathbb{N}\}$$

есть множество сдвигов. Поэтому КМА в $F^{(s)}$ можно определять как совокупность подпространств $(V_n)_{n\in\mathbb{Z}}$, удовлетворяющих аксиомам:

1) $V_n \subset V_{n+1}$.

2) $\bigcap\limits_{n\in\mathbb{Z}} V_n = \{0\}$, $\bigcup\limits_{n\in\mathbb{Z}} V_n$ — плотно в $L_2(F^{(s)})$.

3) $f(x) \in V_n \Leftrightarrow f(\mathcal{A}x) \in V_{n+1}$.

4) Существует $\varphi \in L_2(F^{(s)})$, сдвиги которой $(\varphi(x \dot{-} h))_{h\in H_0}$ образуют ортонормированный базис в V_0.

Функцию φ называют scaling function и знание этой функции позволяет строить соответствующий КМА. В работах [5, 6] разработаны эффективные методы построения scaling function на группах Виленкина в терминах деревьев. В [6] доказано, что каждое дерево, вершины которого образуют элементы множества $\{0, 1, ..., p-1\}$ по принципу «одно число — одна вершина» порождают scaling function и указан конкретный алгоритм ее построения. В докладе предполагается подробно обсудить эту проблему.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.*Behera B, Jahan Q.* Wavelets on Local Fields of Positive Characteristic// Communications in Mathematical Analysis. 2013. Vol. 15, № 2. P. 52-–75.

2. *Behera B, Jahan Q.* Multiresolution analysis on local fields and characterization of scaling functions // Adv. Pure Appl. Math. 2012. Vol. 3. P. 181-–202.

3. *Behera B, Jahan Q.* Wavelet packets and wavelet frame packets on local fields of positive characteristic // J. Math. Anal. Appl. 2012. Vol. 395. P. 1-–14.

4. *Taibleson M. H.* Fourier Analysis on Local Fields. Princeton University Press, 1975.

5.*Lukomskii S. F.* Step refinable functions and orthogonal MRA on Vilenkin groups // J. of Fourier Analysis and Applications. 2013. Nov., Vol. 19, № 109. DOI: 10.1007/s00041-013-9301-6.

6. *Lukomskii S. F.* Trees in Wavelet analysis on Vilenkin groups // arxiv.org /abs/1303.5635.