

Тэарэма. Пусть $0 < p < \infty$, $s \in \mathbb{N}$, $P \in \mathcal{P}_n$. Тогда

$$\|P^{[s]}\|_{p,\alpha} \leq n^s \|P\|_{p,\alpha}. \quad (1)$$

Отметим, что соотношение (1) является точным и в качестве приложения позволяет получить соответствующий аналог обратной теоремы. В случае $\alpha = 1/p$ этот результат был получен ранее в [1].

Літаратура

1. Мисюк В.Р. *Теоремы типа Джексона и Бернштейна для наилучших полиномиальных приближений в пространстве Бергмана* // Веснік ГрДУ імя Я. Купалы. Сер. 2. Фізыка. Матэматыка. Інфарматыка. – 2006. – № 1. – С. 58–62.

ТЕОРЕМА О НЕЯВНОЙ h -ГОЛОМОРФНОЙ ФУНКЦИИ

В.А. Павловский, И.Л. Васильев

Белорусский государственный университет, механико-математический факультет, Независимости 4, 220030
Минск, Беларусь pavlad95@gmail.com, vassilyevl@bsu.by

Обозначим через $\mathbb{C}_h$ кольцо h -комплексных чисел, т. е. чисел вида $z = x + jy$, $x, y \in \mathbb{R}$, $j^2 = 1$, $j \neq \pm 1$ [1]. Пусть D — область в $\mathbb{C}_h^2$.

Определение. Пусть функция $g : D \rightarrow \mathbb{C}_h$. Говорят, что функция $f : U \subset \mathbb{C}_h \rightarrow \mathbb{C}_h$, $w = f(z)$ задана на U неявно уравнением $g(z, w) = 0$, если для любых $z \in U$ выполняется $g(z, f(z)) = 0$.

Пусть $z = x + jy$, $w = u + jv$. Тогда $g(z, w) = A(x, y, u, v) + jB(x, y, u, v)$, и $D^* = \{(x, y, u, v) \in \mathbb{R}^4 | (z, w) \in D\}$. Поставим g в соответствие согласованное отображение

$$G = \begin{bmatrix} A \\ B \end{bmatrix} : D^* \rightarrow \mathbb{R}^2, \quad G_z' = \begin{bmatrix} A_x' & A_y' \\ B_x' & B_y' \end{bmatrix}, \quad G_w' = \begin{bmatrix} A_u' & A_v' \\ B_u' & B_v' \end{bmatrix},$$

$$J = \det [G_w'(z, w)].$$

Тэарэма. Пусть выполнены следующие условия:

1. G дважды дифференцируемо в D^* и

$$A_u' = B_v', \quad A_v' = B_u', \quad A_x' = B_y', \quad A_y' = B_x';$$

2. $(z_0, w_0) \in D$;

3. $g(z_0, w_0) = 0$;

4. $\det [G_w'(z_0, w_0)] \neq 0$.

Тогда существует окрестность U точки z_0 и единственная h -голоморфная функция [2] $f : U \rightarrow \mathbb{C}_h$, что для любого $z \in U$ выполняется $g(z, f(z)) = 0$, $w_0 = f(z_0)$. При этом

$$f'(z) = \frac{1}{J} [(-A_x' A_u' + B_x' B_u') + j(A_x' B_u' - A_u' B_x')].$$

Літаратура

1. Зверович Э. И., Павловский В. А. *Нахождение областей сходимости и вычисление сумм степенных рядов от h -комплексного переменного* // Вес. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. фіз.-мат. навук. 2020. Т. 56, № 2. С. 189–193.

2. Pavlovsky V. A., Vasiliev I. L. *On h -holomorphy and h -analyticity of functions of an h -complex variable* // Bulletin of L.N. Gumilyov ENU. Mathematics. Computer science. Mechanics series. 2020. V. 133, № 4. P. 19–27.

ОБ АППРОКСИМАЦИИ ФУНКЦИЙ МАРКОВА НЕКОТОРЫМИ РАЦИОНАЛЬНЫМИ ИНТЕГРАЛЬНЫМИ ОПЕРАТОРАМИ С ФИКСИРОВАННЫМ ЧИСЛОМ ПОЛЮСОВ

П. Г. Поцейко¹, Е. А. Ровба²

¹Гродненский государственный институт имени Янки Купалы rahamatby@gmail.com

²Гродненский государственный институт имени Янки Купалы rovba.ea@gmail.com

Пусть μ – положительная борелевская мера с компактным носителем $F = \text{supp} \mu \in \mathbb{R}$. Преобразование Коши меры μ

$$\hat{\mu}(z) = \int_F \frac{d\mu(t)}{t - z}, \quad z \in \mathbb{C}$$

называется функцией Маркова.

Задачи, связанные с рациональными аппроксимациями функций Маркова, ведут свою историю с работ А. А. Гончара [1], являются классическими и затронули интересы многих математиков (см., напр., [2;3]).

Среди методов рациональной аппроксимации можно выделить интегральные операторы, восходящие своими корнями к рядам Фурье и методам их суммирования. В [4] были найдены асимптотические оценки равномерных приближений функций Маркова на отрезке $[-1, 1]$ частичными суммами рядов Фурье по системе рациональных функций, введенных М. М. Джрбашьяном и А. А. Китбашьяном при условии фиксированного числа геометрически различных полюсов аппроксимирующей функции. Заметим, что приближения непрерывных функций с характерными особенностями рациональными функциями с фиксированным числом геометрически различных полюсов впервые были введены в работах К. Н. Лунгу (см., напр., [5]).

В [6] был построен интегральный оператор типа Фурье–Чебышёва, ассоциированный с системой рациональных функций Чебышёва–Маркова. В докладе предполагается осветить круг вопросов, относящихся к рациональной аппроксимации функций Маркова этим оператором, а также другими операторами, построенными по аналогии с некоторыми известными методами суммирования рядов Фурье при условии фиксированного количества геометрически различных полюсов. Подробно изучается случай, когда мера μ удовлетворяет следующим условиям $d\mu(t) = \varphi(t)dt$, $\varphi(t) \asymp (t - 1)^\gamma$, $\text{supp} \mu \in [1, a]$, $a > 1$.

Литература

1. Гончар, А. А. О скорости рациональной аппроксимации некоторых аналитических функций / А. А. Гончар // Мат. сб. – 1978. – Т. 105(147), № 2. – С. 147–163.

2. Andersson J.-E. Best Rational Approximation to Markov Functions / J.-E. Andersson // J. of appr. theory. – 1994. – Vol. 76, iss. 1. – P. 219–232.

3. Пекарский, А. А. Наилучшие равномерные рациональные приближения функций Маркова / А. А. Пекарский // Алгебра и анализ. – 1995. – Т. 7, № 2. – С. 121–132.