А. Ф. Бекназарян

Казанский государственный энергетический университет, abeknazaryan@yahoo.com

ОБ ОДНОМ СВОЙСТВЕ ОБОБЩЕННЫХ ГАРМОНИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Пусть Γ – подгруппа группы вещественных чисел $\mathbb{R}$, всюду плотная относительно евклидовой топологии τ, и G – группа характеров группы Γ: $G = \hat{\Gamma}$. По теореме двойственности Понтрягина группа характеров группы G изоморфна группе Γ: $\hat{G} \cong \Gamma$. С помощью G мы определяем декартово произведение $G \times [0, \infty)$ и склеиваем в точку слой $G \times \{0\}$. Полученное пространство обозначается через Δ и называется обобщенной плоскостью. Отметим, что данная конструкция принадлежит Аренсу и Зингеру [1]. Пространство Δ канонически отождествляется с пространством $\mathcal{C} = \{\alpha r : \alpha \in G, r \in [0, \infty)\}$ – аналогом комплексной плоскости $\mathbb{C}$, состоящем из гомоморфизмов $\alpha r : \Gamma \to \mathbb{C} : a \mapsto \alpha(a) r^a$. Для удобства, мы обычно принимаем $\Delta = \mathcal{C}$, представление $s = \alpha r$ элемента $s \in \Delta$ называем полярным разложением, а число r – модулем элемента s. Также обозначим через $\Delta_1 = \{s \in \Delta, |s| \leqslant 1\}$ и $\Delta_1^0 = \{s \in \Delta, |s| < < 1\}$ соответственно замкнутый и открытый единичный круги на обобщенной плоскости.

Пусть $\mathcal{O}(\Delta_1^0)$ – пространство обобщенных аналитических функций на Δ_1^0 (см. [2]), $A = P(\Delta_1)$ – равномерная алгебра на Δ_1, порожденная полиномами, и $\mathrm{Re}A$ – пространство вещественных частей функций из A.

Определение. *Непрерывная на Δ_1^0 функция f называется обобщенной гармонической функцией, если она локально аппроксимируется функциями из* $\mathrm{Re}A$, *то есть для каждой* *точки из* Δ_1^0 *существует такая окрестность, что функция* f *аппроксимируется в этой окрестности функциями из* $\mathrm{Re}A$.

Теорема. *Существует гармоническая функция* $u \in \mathcal{H}(\Delta_1^0)$ *такая, что* $u \notin \mathrm{Re}\mathcal{O}(\Delta_1^0)$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Arens R., Singer I. M. *Generalized analytic functions* // Trans. Amer. Math. Soc. – 1956. – V. 81. – P. 379–393.

2. Григорян С. А. *Обобщенные аналитические функции* // Успехи матем. наук. – 1994. – Т. 49. – № 2. – С. 3–43.

Р. И. Бикмухаметов

Казанский (Приволжский) федеральный университет,
ravil.bkm@gmail.com

ВЫЧИСЛИМЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ПОРЯДКИ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ НА НИХ

Работа посвящена изучению алгоритмической сложности естественных отношений на вычислимых линейных порядках, а именно, отношений соседства S, отношения блока F, отношения плотности dn, отношения предельности слева P^- и отношения предельности справа P^+, определения которых можно найти, например, в работе [1].

Дж. Реммелом и С. Гончаровым и, позднее, Л. Фейнером [2] было установлено, что существует вычислимый линейный порядок $\mathcal{L}$ такой, что в любой его вычислимой копии отношение соседства S_L невычислимо. С другой стороны, М. Мозес [3] показал, что вычислимость отношения блока $F_{\mathcal{A}}$ в некоторой вычислимой копии $\mathcal{A}$ произвольного порядка $\mathcal{L}$ влечет существование такого его вычислимого представления $\mathcal{B}$, что отношение