O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

ZAMONAVIY MATEMATIKANING NAZARIY ASOSLARI VA AMALIY MASALALARI

Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami

I

Хусенов Бехзод	ОБОБЩЕННИЕ ГРАНИЧНЫЕ ТЕОРЕМЫ ЕДИНСТВЕННОСТИ ДЛЯ A(z) АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ	298
Чорнева Санам, Жамалова Юлдуз	АРАЛАШ ТИПДАГИ ТЕНГЛАМАЛАР УЧУН ХАРАКТЕРИСТИКАДА ФРАНКЛ ШАРТЛИ МАСАЛА	300
Эшимбетов Жўрабек, Абидова Муҳаббат	ЭЙРИ ТИПИДАГИ УЧИНЧИ ТАРТИБЛИ КАРРАЛИ ХАРАКТЕРИСТИКАГА ЭГА БЎЛГАН ТЕНГЛАМАЛАР УЧУН СОДДА МЕТРИК ГРАФДА ЧЕГАРАВИЙ МАСАЛА	302
Эшимбетов Мардонбек, Матназарова Умида, Сапарбаев Жамшид	ПОВЕДЕНИЕ ИНТЕГРАЛА ПУАССОНА НА ГРАНИЦЕ КЛАССИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ТРЕТЬЕГО ТИПА	304
Эшимбетов Мардонбек, Туремуратова Арнухан, Максумов Мансурбек	СОДДА МЕТРИК ГРАФЛАРДА ҲИЛФЕР ОПЕРАТОРИ ҚАТНАШГАН ВАҚТ БЎЙИЧА КАСР ТАРТИБЛИ ИССИҚЛИК ТАРҚАЛИШ ТЕНГЛАМАСИ УЧУН БОШЛАНҒИЧ-ЧЕГАРАВИЙ МАСАЛА	305
Яхшибоев Маҳмадиёр	АСИМТОТИЧЕСКИЕ РАЗЛОЖЕНИЯ ОДНОСТРОННИХ ШАРОВЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ	307
2-SHO''BA. ALGEBRA VA GEOMETRIYANING ZAMONAVIY MASALALARI		**310**
Abdig'afforova Yulduzxon	BA'ZI NILPOTENT LEYBNIS ALGEBRALARINING YECHILUVCHAN LEYBNIS KENGAYTMALARI	310
Abdulatibova Matlubaxon	UCH O'LCHAMLI ASSOTSIATIV ALGEBRALARNING DIFFERENSIALLASHLARI	312
Abdumajidova Shohsanam	ELIPTIK PARABOLOIDNING ASIMPTOTIK CHIZIQLARI	313
Adashev Jobir, Taymanova Elnora	SOLVABLE EXTENSIONS OF THE QUIASI-FILIFORM LEIBNIZ ALGEBRA L(1.-1.0)	316
Allakov Ismail, Jo'rayeva Zarifa	BA'ZI DIOFANT TENGLAMALARINING YECHIMLARI HAQIDA	318
Arzikulov Farhodjon, Ergasheva Shahlo	A CRITERION FOR GENERALIZED DERIVATIONS ON SOME JORDAN ALGEBRAS	322
Arzikulov Farhodjon, Umrzaqov Nodirbek	LOCAL DERIVATIONS OF INFINITE MATRIX ALGEBRAS	325
Arzikulov Farkhodjon, Samsaqov Odilbek, Nurmatov Elzod	ON LOCAL AND 2-LOCAL GENERALIZED DERIVATIONS OF FINITE DIMENSIONAL LEIBNIZ ALGEBRAS	326

где γ – отлично от нуля, величина которого будет уточнена ниже.

Определение. Обобщённым решением задачи (1)-(3) будем называть функцию $u(x,t)\in W_2^2(G)$, удовлетворяющую уравнению (1) почти всюду в области Q, с условиями (2)-(3).

Теорема. Пусть выполнены указанные выше условия для коэффициентов уравнения (1), кроме того, пусть $\lambda c - c_t > \delta > 0$ для всех $(x,t)\in\overline{Q}$, $c(x,0)=c(x,T)$ для всех $x\in[0,1]$, где $\lambda=\dfrac{2}{T}\ln|\gamma|>0$, $|\gamma|>1$. Тогда для любой функции $f(x,t)$, такой, что $f\in W_2^1(Q)$, $\gamma f(x,0)=f(x,T)$, существует единственное решение задачи (1)-(3) из пространства Соболева $W_2^2(Q)$.

Замечание 1. Для уравнения (1) аналогично изучается задача Коши, то есть в этом случае вместо условия (2) предлагаются начальные условия $u|_{t=0}=u_0(x)$, $u_t|_{t=0}=u_1(x)$.

ЛИТЕРАТУРА

1.Ладыженская О.А. Краевые задачи математической физики. М.1973.с.407.

2.Джамалов С.З. Нелокальные краевые и обратные задачи для уравнений смешанного типа. Монография. Ташкент.с.173.

ОБОБЩЕННИЕ ГРАНИЧНЫЕ ТЕОРЕМЫ ЕДИНСТВЕННОСТИ ДЛЯ $A(z)$ – АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Хусенов Бехзод
БухГУ

Пусть $A(z)$ – антианалитическая, т. е. $\dfrac{\partial A}{\partial z}=0$, в области $D\subset\mathbb{C}$ такая, что $|A|\le C<1$, $C=\text{const}$, $\forall z\in D$.

Определение 1. [2] Пусть $f(z)$ – дифференцируемая функция в области D. Если для любого $z\in D$ она удовлетворяет уравнение Белтьрами:

$$\overline{\partial}_A f(z)=\frac{\partial f}{\partial\bar z}-A\frac{\partial f}{\partial z}=0, \qquad (1)$$

то $f(z)$ называется $A(z)$ – *аналитической функцией* в области D. Класс $A(z)$ – аналитических функций обозначим через $O_A(D)$.

Функция $\psi(z;a)=z-a+\overline{\int\limits_{\gamma(a;z)}\overline{A(\tau)}d\tau}$ является $A(z)$ – аналитической функцией. Множество

$$L(a;r)=\left\{|\psi(z;a)|=\left|z-a+\overline{\int\limits_{\gamma(a;z)}\overline{A(\tau)}d\tau}\right|<r\right\},$$

Представляет собой открытое множество в D. Для достаточно малых r оно компактно принадлежить $L(a;r)\subset\subset D$ и содержит точку a. Это множество называется

$A(z)-$*лемнискатой,* с центром в точке a и обозначается как $L(a;r)$. Лемниската $L(a;r)$ является односвязным множеством.

$f(z)\in O_A(L(a;r))$ является принадлежной к классу Харди H_A^p, если функция в лемнискате $L(a;r)$,

$$z\in\partial L(a;\rho),\ 0<\rho<r,\quad p>0,\quad H_A^p(f)=\lim_{\rho\to r}\frac{1}{2\pi\rho}\int_{|\psi(z;a)|=\rho}|f(z)|^p\left|dz+Ad\bar z\right|<\infty. \qquad (2)$$

Класс Харди в области D для $A(z)-$аналитических функций обозначается как $H_A^p(D)$ [3].

Предложение 1. $A(z)-$аналитическая функция $f(z)$ ограничена в лемниската $L(a;r)$, имеющая на множестве $M\subset\partial L(a;r)$ положительной лебеговой меры радиальные предельные значения, равные постоянной, тождественно равна постоянной в лемниската $L(a;r)$:

$$f(\zeta)=\lim_{z\to\zeta}f(z)=C,\text{ где }\zeta\in M\quad\Rightarrow\quad f(z)\equiv C.$$

Предложение 2. Пусть $f(z)\in H_A^1(L(a;r))$. Предположим, что для $M\subset\partial L(a;r)$ положительной лебеговой меры $f(\zeta)=C$ при $\zeta\in M$. Тогда $f(z)\equiv C$.

Эти предложении обобщает утверждениях в [4]. Теперь приведем следующие граничные теоремы единственности в общемь случае.

Теорема 1. $f(z)\in O_A(L(a;r))$ ограничена в лемниската $L(a;r)$, принимает радиальные предельные значения по всем некасательным к радиусам на множеств точек $M\subset\partial L(a;r)$ положительной лебеговой меры, то эти значения едиственном образом определяют в лемниската $L(a;r)$ рассматриваемую $A(z)-$аналитическая функция.

$$f(\zeta)=\lim_{z\to\zeta}f(z),\text{ где }\forall\zeta\in M\quad\Rightarrow\quad f(z)-\text{ определена единственная.}$$

Теорема 2. Пусть $f(z)\in H_A^1(L(a;r))$. Предположим, что для $M\subset\partial L(a;r)$ положительной лебеговой меры $f(\zeta)$ принимает радиальные предельные значения по всем некасательным к радиусам на множеств точек $\forall\zeta\in M$. Тогда эти значения едиственном образом определяют в лемниската $L(a;r)$ рассматриваемую функция $f(z)$.

Классическая теорема приведено в работа [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Привалов И. И. Integral Cauchy, Саратов, Сов. графия, 1919, 96 с.

2. Sadullayev A., Jabborov N. M. On a class of A-analytic functions. J. Sib. Fed. Univ. Math. Phys., Volume 9. Issue 3. 2016, 374-383 p.

3. Husenov B. E. Generalizations of the Hardy class for $A(z)-$analytic functions, Scientific reports of Bukh. St. Univ., Volume 4. Issue 86. 2021, 29-46 p.

4. Husenov B. E. “Boundary uniqueness theorem for A(z)-analytic functions”, International conference of the “Functions theory, Operator theory and Quantum information theory”, Ufa, Russia, October 4-5, 2021, 47-49 p.

АРАЛАШ ТИПДАГИ ТЕНГЛАМАЛАР УЧУН ХАРАКТЕРИСТИКАДА ФРАНКЛ ШАРТЛИ МАСАЛА

Чориева Санам
PhD, Термиз давлат университети
Жамалова Юлдуз
Термиз давлат университети

1. Масаланинг қўйилиши.

Ушбу

$$(sign y)|y|^m u_{xx} + u_{yy} - \frac{m}{2y} u_y = 0, \qquad (1)$$

тенгламани қараймиз, бунда $m > 0$.

$\Omega -$ соҳа $z = x + iy$ комплекс текислигининг бир боғламли ёпиқ соҳаси бўлиб, $y > 0$ ярим текисликда учлари A(-1,0) ва B(1,0) нуқталарда бўлган $\sigma_0 : x^2 + 4(m+2)^{-2} y^{m+2} = 1$, нормал чизиқ билан, $y < 0$ ярим текисликда эса (1) тенгламанинг AC ва BC характеристикалари билан чегараланган.

Ω^+ ва Ω^- соҳалар орқали Ω соҳанинг мос равишда $y > 0$ ва $y < 0$ ярим текисликларда ётган қисмини белгилаймиз, бунда $I = \{(x, y) \,|\, -1 < x < 1, y = 0\}$ (1) тенгламанинг бузилиш чизиғи кесмаси.

А масаланинг қўйилиши. Ω соҳада қуйидаги шартларни қаноатлантирувчи $u(x, y) \in C(\overline{\Omega})$, функция топилсин:

1) $u(x, y)$ функция Ω^+ соҳада $C^2(\Omega^+)$ синфга тегишли ва (1) тенгламани қаноатлантиради;

2) $u(x, y)$ функция Ω^- соҳада (1) тенгламанинг $R_1([1, c.129], \tau'(x), \nu(x) \in H)$ синфга тегишли умумлашган ечим;

3) бузилиш чизиғи оралиғида ушбу уланиш шарти билан берилади

$$\lim_{y \to -0} (-y)^{-m/2} \frac{\partial u}{\partial y} = \lim_{y \to +0} y^{-m/2} \frac{\partial u}{\partial y}, \quad x \in I, \qquad (2)$$

бу лимитлар $x \to \pm 1$ нуқталарда бирдан кичик махсусликка эга бўлиши мумкин;

4) ушбу шартлар бажарилади:

$$u(x, \sigma_0) = c(x) u(x, 0) + \varphi_0(x), \quad x \in \overline{I}, \qquad (3)$$

$$a(x) \frac{d}{dx} u[\theta(x)] - b(x) \frac{d}{dx} u[\theta(-x)] = \psi(x), \quad x \in I, \qquad (4)$$

$$u(-x, 0) - u(x, 0) = f(x), \qquad x \in \overline{I}, \qquad (5)$$