УДК 517.535.4

Е. Д. ФАЙНБЕРГ

ОБ ИНДИКАТОРЕ НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ ФУНКЦИЙ, АНАЛИТИЧЕСКИХ В ПОЛУПЛОСКОСТИ

Для аналитических в полуплоскости функций вполне регулярного роста связь между индикатором функции и распределением нулей изучалась Н. В. Говоровым. Им получены формулы, выражающие с помощью интеграла Стилтьеса индикатор функции через аргументно-граничную плотность (величину, характеризующую асимптотическое поведение нулей и граничных значений, см. [1]).

Для функций, не имеющих вполне регулярный рост, можно ставить лишь вопрос об оценках индикатора через характеристики асимптотического поведения нулей и граничных значений.

Эта задача для функций, аналитических в полуплоскости и нецелого конечного порядка, рассматривалась в [2] при некоторых ограни ениях на верхнюю аргументную, верхнюю и нижнюю граничные плотности. Однако получены оценки не точны. В настоящей статье найденные точные оценки индикатора через указанные выше характеристики распределения нулей и граничных значений. Они записаны с помощью интеграла по неаддитивной мере, введенного в [3], [4].

1°. Пусть $A(\rho, C^+)$ — класс функций $f(z)$, аналитических в верхней полуплоскости C^+, ограниченных в каждом полукруге $K_R=\{z:|z|\leqslant R, \operatorname{Im} z>0\}$ и имеющих не более чем нормальный тип при порядке ρ, т. е. таких, что $\overline{\lim_{r\to\infty}} r^{-\rho} \sup_{0<\varphi<\pi} \ln|f(re^{i\varphi})|= =\sigma<\infty$. Мы будем считать, что $\rho>1$ — нецелое.

Обозначим через $E_q(u, v)$ первичный множитель Неванлинны вида $E_q(u, v)=(E(\frac{u}{v}, q)/(E(\frac{u}{\bar v}, q))$ где $E(z, q)$ — канонический множитель Вейерштрасса. Положим $K(z, \zeta, q)=\frac{\ln|E_q(z,\zeta)|}{\sin\arg\zeta}$, если $\operatorname{Im}\zeta>0$, а для $z\in C^+$ доопределим $K(z, \zeta, q)$ при $\operatorname{Im}\zeta= =0$ формулами $K(z, t, q)=\lim_{\theta\to+0} K(z, te^{i\theta}, q)$; $K(z,-t, q)= =\lim_{\theta\to\pi-0} K(z, te^{i\theta}, q)$.

Из определения функции $K(z, \zeta, q)$ следует, что она непрерывна по ζ при $z\neq\zeta$ и субгармонична по z в C^+.

Для $f\in A(\rho, C^+)$ Н. В. Говоровым [1] получено следующее представление $f(z)=\exp\left\{i\sum_{n=1}^{q} d_n z^n+\frac{1}{\pi i}\int_{-1}^{1}\frac{d\Psi(t)}{t-z}\right\}\prod_{|a_k|<1}\frac{z-a_k}{z-\bar a_k}\times$ $\times\exp\left\{-2iz^{q+1}\int_{|t|\geqslant1}\frac{d\tau(t)}{t^q(t-z)}\right\}\prod_{|a_k|\geqslant1}E_q(z, a_k)$ **(1)**, в котором $q=[\rho]$, d_n — вещественные постоянные, a_k — нули $f(z)$, лежащие в C^+, а $\psi(t), \tau(t)$, $t\in(-\infty, \infty)$ — вещественные функции, имеющие локально ограниченную вариацию, причем $|\tau|$ (вариация τ) удовлетворяет условию $\int_{|t|\geqslant1}\frac{|d\tau|}{|t|^{q+1}}<\infty$.

Пусть n_f — распределение нулей функции $f(z)$ в C^+, $C_f(E)$ и $\gamma_f(E)$ — соответственно мера и заряд, определенные равенствами $dC_f(\zeta)=\sin(\arg\zeta)\,dn_f$; $dC_f(\zeta)$, если $\operatorname{Im}\zeta>0$,

$$d\gamma_f=\begin{cases}-\frac{1}{2\pi}\frac{d\Psi}{|\zeta|}, \text{ если } \operatorname{Im}\zeta=0,\ |\zeta|\leqslant1,\\ -d\tau=d(-\tau), \text{ если } \operatorname{Im}\zeta=0,\ |\zeta|>1.\end{cases} \tag{2}$$

Если $f\in A(\rho, C^+)$, то γ_f удовлетворяет условию $\overline{\lim_{R\to\infty}} R^{-\rho}|\gamma_f|(K_R\setminus K_1)=\Delta_1<\infty$ **(3)**.

Пусть Θ — некоторое множество на $[0, \pi]$. Обозначим через $K_{R,\theta}=\{\zeta;\ 0\leqslant|\zeta|\leqslant R,\ \arg\zeta\in\Theta\}$ и через $C(r, \Theta, f)=C_f(K_{r,\theta})$, где C_f — мера, определенная равенством (2).

Асимптотическое поведение нулей и граничных значений $f\in \in A(\rho, C^+)$ будем характеризовать следующими величинами: верхней λ^* и нижней λ_* аргументными плотностями $\lambda^*(\lambda_*)(\Theta, f) \overset{\text{def}}{=} \overline{\lim\limits_{r\to\infty}}(\lim) r^{-\rho} C(r, \Theta, f)$ **(4)**, правосторонней (нижней и верхней) l_{1*}, l_1^* и левосторонней (нижней и верхней) l_{2*}, l_2^* соответственно граничными плотностями, где $l_{1*}(l_1^*)[f] \overset{\text{def}}{=} \lim\limits_{t\to\infty}\overline{(\lim)}\, t^{-\rho}\tau(t)$; $l_{2*}(l_2^*)[f] \overset{\text{def}}{=} \lim\limits_{t\to\infty}\overline{(\lim)}\, t^{-\rho}\tau(-t)$. Эти величины были введены Н. В. Говоровым [1] для описания асимптотического поведения функций вполне регулярного роста в полуплоскости.

2°. Обозначим через $\boldsymbol{D}(\boldsymbol{C}^+)$ пространство функций $f(z)$ непрерывных в $\boldsymbol{C}^+ \cup \boldsymbol{R}$, бесконечно-дифференцируемых в $\boldsymbol{C}^+$ и таких, что для достаточно малых r и достаточно больших R, (зависящих от $f(z)$) $f(z) = 0$, если $|z| < r$ или $|z| > R$. $\boldsymbol{D}(\boldsymbol{C}^+)$ назовем пространством основных функций. Обозначим через $\boldsymbol{D}'(\boldsymbol{C}^+)$ пространство обобщенных функций над основным пространством $\boldsymbol{D}(\boldsymbol{C}^+)$.

Пусть $f \in A(\rho, \boldsymbol{C}^+)$ и заряд $\gamma = \gamma_f$ определяется равенством (2). Определим (см. [5], [6]) преобразование $(\cdot)_t$ над γ равенством $\gamma_t(E) = t^{-\rho}\gamma(tE)$, $t > 0$, где $tE = (z = t\zeta : \zeta \in E)$.

Предложение 1. *Пусть γ удовлетворяет условию (3). Тогда из любой последовательности $t_j \to \infty$ можно выделить подпоследовательность $t'_j \to \infty$ и найти такой заряд ν, что $\gamma^+_{t'_j} \to \nu^+$; $\gamma^-_{t'_j} \to \nu^-$; $\gamma_{t'_j} \to \nu$ в $\boldsymbol{D}'(\boldsymbol{C}^+)$.*

Это утверждение является следствием теоремы Хелли.

Совокупность пределов ν из предложения 1 назовем (см. [5]) предельным множеством для γ и обозначим $\mathrm{Fr}[\gamma]$.

Заметим, что значение заряда γ в конечной области не влияет на асимптотическое поведение γ_t, а именно, если $\tilde{\gamma}$ — сужение γ на дополнение к конечной области и $\gamma_{t_j} \xrightarrow{D'(C^+)} \nu$, то $\tilde{\gamma}_{t_j} \xrightarrow{D'(C^+)} \nu$. В частности, предельные множества для γ и $\tilde{\gamma}$ совпадают.

Пусть X_θ — семейство, состоящее из множеств $\Theta \subset [0, \pi]$ вида $\Theta = \Theta_1 \cup (\partial\Theta_1 \cap \partial[0, \pi])$, где Θ_1 — открытое множество, $\partial\Theta_1$ — граница множества Θ_1. Иначе говоря, Θ открыто, если его расстояние до концов интервала $(0, \pi)$ положительно, а если оно равно нулю, то соответствующий конец интервала $(0, \pi)$ присоединен к Θ. Например, интервал $(\alpha, \beta) \subset\subset (0, \pi)$ и полуинтервал $(\alpha, \pi]$, $\alpha \neq 0$ могут принадлежать X_θ, а интервал $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ — не может. Потребуем также, чтобы $[0, \pi] \in X_\theta$.

Пусть $\delta(\Theta)$ — неотрицательная монотонная функция множества, определенная на множествах $\Theta \in X_\theta$ (неаддитивная мера). Для любого борелевского множества Θ^E полагаем $\delta(\Theta^E) = \inf\{\delta(\Theta) : \Theta \supset \Theta^E\, \Theta \in X_\theta\}$.

Обозначим через $\Lambda(\delta, X_\Theta)$ множество мер μ, вида $\Lambda(\delta, X_\Theta)\{\mu: \mu(K_{r,\Theta}) \leqslant \delta(\Theta) r^\rho, \ \Theta \in X_\Theta\}$ **(5)**.

Введем в рассмотрение величину $\overline{\lambda}^*(\Theta, f) = \sup\{\lambda^*(\Theta^F, f): :\Theta^F \subset \Theta\}$, где Θ^F — замкнутое множество, а $\lambda^*(\Theta, f)$ — верхняя аргументная плотность нулей (см. (4)).

Определим следующие классы функций из $A(\rho, \mathbf{C}^+)$: $: B'(\delta, X_\Theta) = \{f: \lambda^*(\Theta, f) \leqslant \delta(\Theta), \ \Theta \in X_\Theta\}$; $B''(\delta, X_\Theta) = \{f: :\overline{\lambda}^*(\Theta, f) \leqslant \delta(\Theta), \ \Theta \in X_\Theta\}$; $B_{\mathrm{Fr}}(\delta, X_\Theta) = \{f: \mathrm{Fr}[C_f] \subset \Lambda(\delta, X_\Theta)\}$, ($C_f$ — сужение γ_f на открытую полуплоскость, но $\mathrm{Fr}[C_f]$ может содержать распределение масс, носитель которого пересекается с границей полуплоскости).

Предложение 2. *Если δ_1, δ_2 — неаддитивные меры такие, что $\delta_1(\overline{\Theta}) \leqslant \delta_2(\Theta)$, $\Theta \in X_\Theta$ ($\overline{\Theta}$ — замыкание Θ), то $B''(\delta_1, X_\Theta) \subset \subset B'(\delta_2, X_\Theta) \subset B_{\mathrm{Fr}}(\delta_2, X_\Theta) \subset B''(\delta_2, X_\Theta)$.*

Для доказательства понадобится следующая

Лемма 1. *Пусть G — открытое множество в $\mathbf{C}^+$ и $\widetilde{G} = G \cup (\partial G \cap \partial \mathbf{C}^+)$. Пусть последовательность мер $\mu_k \xrightarrow{D'(C+)} \mu$. Тогда $\lim\limits_{k\to\infty} \mu_k(\widetilde{G}) \geqslant \mu(\widetilde{G})$.*

Доказательство предложения 2. Покажем, что $B''(\delta_1, X_\Theta) \subset B'(\delta_2 \ X_\Theta)$. Пусть $f \in B''(\delta_1, X_\Theta)$ и $\Theta', \Theta \in X_\Theta$, $\Theta' \supset \overline{\Theta}$. Легко проверить, что $\lambda^*(\Theta, f) \leqslant \overline{\lambda}^*(\Theta', f)$. Из определения класса функций $B''(\delta_1, X_\Theta)$ следует, что $\overline{\lambda}^*(\Theta', f) \leqslant \inf\{\delta_1(\Theta'): \Theta' \supset \overline{\Theta}\} = \delta_1(\overline{\Theta}) \leqslant \delta_2(\Theta)$, т. е. $f \in B'(\delta_2, X_\Theta)$.

Пусть $f \in B'(\delta, X_\Theta)$, проверим, что $f \in B_{\mathrm{Fr}}(\delta, X_\theta)$. По лемме 1 для $\mu \in Fr[C_f]$ имеем $\mu(K_{r,\Theta}) \leqslant \lim\limits_{t_j\to\infty} C_{t_j}(\Theta, r, \overline{f)} \leqslant \overline{\lim\limits_{t\to\infty}} C_t(\Theta, r, f) \leqslant \leqslant r^\rho \lambda^*(\Theta, f) \leqslant r^\rho \delta(\Theta)$. Значит, $\mu \in \Lambda(\delta, X_\Theta)$ и $f \in B_{\mathrm{Fr}}(\delta, X_\Theta)$.

Осталось показать, что $B_{\mathrm{Fr}}(\delta, X_\Theta) \subset B''(\delta, X_\Theta)$. Пусть $\Theta \in \in X_\Theta$ и Θ^F — замкнутое множество такое, что $\Theta^F \subset \Theta$. Тогда для $f \in B_{\mathrm{Fr}}(\delta, X_\Theta)$ получаем $\overline{\lambda}^*(\Theta, f) = r^{-\rho} \sup\limits_{\Theta^F \subset \Theta} \overline{\lim\limits_{t\to\infty}} C_t(\overline{K_{r,\Theta^F}}, f) \leqslant \leqslant r^{-\rho} \sup\limits_{\mu \in \mathrm{Fr}(C_f)} \mu(\overline{K_{r,\Theta}}) \leqslant \delta(\Theta)$.

Следствие. *Если $\delta(\overline{\Theta}) = \delta(\Theta)$, то $B'(\delta, X_\Theta) = B''(\delta, X_\Theta) = = B_{\mathrm{Fr}}(\delta, X_\Theta)$.*

Пусть τ — заряд из представления (1), $\mathrm{Fr}[\tau]$ — предельное множество для заряда τ на вещественной оси. Очевидно, $\mathrm{Fr}[\tau] = \{-\nu|_R: \nu \in \mathrm{Fr}[\gamma]\}$, где $\nu|_R$ — сужение заряда ν на вещественную ось. Положим

$$\psi^*(x) = \begin{cases} L_1^* x^\rho, & x > 0, \\ L_2^* |x|^\rho, & x < 0, \end{cases}; \ \psi_*(x) = \begin{cases} L_{1*} x^\rho, & x > 0, \\ L_{2*} |x|^\rho, & x < 0, \end{cases}$$

где L_{i*}, L^* — конечные числа, удовлетворяющие неравенствам $-\infty < L_{i*} < L_i^* < \infty$ ($i = 1, 2$). Обозначим через α распределение зарядов на $\boldsymbol{R}\setminus 0$, удовлетворяющее условию $|\alpha|((-x, x)) \leqslant \delta|x|^{\rho}$, а через $\Lambda(L)$ — множество зарядов, определяемое равенством $\Lambda(L) = \{\alpha : \psi_*(x) \leqslant \alpha(x) \leqslant \psi^*(x)\}$ **(6)**, где $\alpha(x) = \begin{cases}\alpha([0, x]), & x > 0,\\ \alpha((-x, 0]), & x < 0.\end{cases}$ Рассмотрим еще два класса функций из $A(\rho, \boldsymbol{C}^+)$, а именно, $B(L) = \{f : L_{i*} \leqslant l_{i*} \leqslant l_i^* \leqslant L_i^*,\ i = 1, 2\}$; $B_{\mathrm{Fr}}(L) = \{f : \mathrm{Fr}[\tau_f] \subset \Lambda(L)\}$. Нетрудно проверить, что имеет место

Предложение 3. *Справедливо соотношение* $B(L) \subset B_{\mathrm{Fr}}(L)$.

3°. Как обычно, индикатором функции $f \in A(p, \boldsymbol{C}^+)$ называем величину $h_f(\varphi) = h(f, \varphi) = \overline{\lim\limits_{r\to\infty}}\, r^{-\rho} \ln|f(re^{i\varphi})|,\ 0 < \varphi < \pi$.

В статье изучается поведение индикатора аналитических в полуплоскости функций $f(z)$, принадлежащих классу $B(\delta, \boldsymbol{X}_\theta, L) = B'(\delta, \boldsymbol{X}_\theta) \cap B(L)$. Как мы видим, класс $B(\delta, \boldsymbol{X}_\theta, L)$ определен ограничениями на асимптотические характеристики поведения функции и эти ограничения зависят от неаддитивной меры $\delta(\theta)$, системы множеств $\boldsymbol{X}_\theta$ и величин $L_{i*}, L_i^*\ (i = 1, 2)$.

Сформулируем теоремы, которые дают точную оценку индикатора в этом классе. Пусть $\delta(\theta)$ — неаддитивная мера на $\boldsymbol{X}_\theta$. Рассмотрим следующие семейства множеств: $\{X_z\} = \{K_{r,\theta} : \Theta \in \boldsymbol{X}_\theta\}$, $G_r = \{z : |z| \leqslant r,\ \operatorname{Im} z < 0\}$, $\boldsymbol{X}_z = \{X_z\} \cup \{G_r\}$. Неаддитивную меру δ_z на $\boldsymbol{X}_z$ зададим равенствами: $\delta_z(X_z) = r^\rho\,\delta(\theta)$, $\delta_z(G_r) = 0$. Функцию $\Psi_\varphi(x)$ определим соотношением

$$\Psi_\varphi(x) = \begin{cases} -\psi^*(x), & \text{если } K'_x(e^{i\varphi}, x, q) > 0;\\ -\psi_*(x), & \text{если } K'_x(e^{i\varphi}, x, q) < 0.\end{cases}$$

Результат формулируется в терминах интеграла по неаддитивной мере (определение и свойства этого интеграла см. в [3], [4]).

Теорема 1. *Для* $f \in B(\delta, \boldsymbol{X}_\theta, L)$ *выполняется неравенство*[1]

$$h_f(\varphi) \leqslant \int\limits_{\mathbf{R}} K(e^{i\varphi}, x, q)\, d\Psi_\varphi(x) + \boldsymbol{X}_z\text{-}\int\limits_{\mathbf{R}2} K(e^{i\varphi}, \zeta, q)\, d\delta_z(\zeta) \quad (7)$$

(второе слагаемое в правой части — интеграл по неаддитивной мере δ_z *относительно семейства множеств* $\boldsymbol{X}_z$*).*

Теорема 2. *Если* $\delta(\theta) = \delta(\overline{\theta})$, $\forall\, \Theta \in \boldsymbol{X}_\theta$, *то оценка (7) точна в классе* $B(\delta, \boldsymbol{X}_\theta, L)$. *Существует* $f \in B(\delta, \boldsymbol{X}_\theta, L)$, *для которой равенство выполняется при всех* $\varphi \in (0, \pi)$.

В доказательстве теоремы 1 мы используем свойства предельных множеств, характеризующие асимптотическое поведение субгармонических в $\boldsymbol{C}^+$ функций.

---

[1]) Как обычно, $a^+(x) = \max(0, a(x))$.

Если γ — заряд в $\overline{C^+} = C^+ \cup R$, удовлетворяющий условию (3), то интеграл

$$I(z, \gamma) = \int\limits_{\overline{C^+}/0} K(z, \zeta, q)\, d\gamma(\zeta)$$

сходится для всех $z \in C^+$ (см. [7]). Если сужение γ на открытую полуплоскость является распределением масс, то $I(z, \gamma)$ — субгармоническая в C^+ функция.

Пусть $f \in A(\rho, C^+)$ и $u(z) = \ln|f(z)|$. Определим преобразование $(\cdot)_t$ над $u(z)$ равенством $u_t(z) = t^{-\rho} u(tz)$.
Поведение u_t при $t \to \infty$ описывает следующее утверждение.

Предложение 4. *Пусть $\gamma_{t_j} \to \nu$ в $D'(C^+)$. Тогда соответствующая последовательность u_{t_j} сходится в $D'(C^+)$ к субгармонической функции $v(z) = I(z, \nu)$.*

При доказательстве мы используем представление (1) функций из класса $A(\rho, C^+)$, определение функции $K(z, \zeta, q)$ и соотношения (2) (ср. [6], с. 55—57).

Множество субгармонических функций $v(z)$, полученное в предложении 4, называется п р е д е л ь н ы м м н о ж е с т в о м для $u(z)$ относительно преобразования $(\cdot)_t$ и обозначается $\mathrm{Fr}[u]$ (см. [5]).

Итак, множество $\mathrm{Fr}[u] = \{I(z, \nu) : \nu \in \mathrm{Fr}[\gamma]\}$. Далее покажем связь между индикатором $f \in A(\rho, C^+)$ и $\mathrm{Fr}[u]$. Имеет место предложение

Предложение 5. *Справедливо следующее равенство $h_f(\varphi) = \sup\{I(e^{i\varphi}, \nu) : \nu \in \mathrm{Fr}[\gamma]\}$.*

Предложение 5 является аналогом соответствующего утверждения из [5] для субгармонических в C функций (см. [5], следствие т. 2.1.2).

Укажем основные моменты доказательства теоремы 1 (подробные доказательства теорем 1 и 2 приведены в [8]. Из предложений 2, 3, 5 получаем неравенство $h_f(\varphi) \leqslant \sup\limits_{\alpha \in \Lambda(L)} \left(-\int\limits_R K(e^{i\varphi}, x, q)\, d\alpha(x)\right) + \sup\limits_{\mu \in \Lambda(\delta, X_\theta)} \int\limits_{R^2} K(e^{i\varphi}, \zeta, q)\, d\mu(\zeta)$, где $\Lambda(L)$ и $\Lambda(\delta, X_\theta)$ определены соотношениями (5) и (6). Заметим, что второе слагаемое в последнем неравенстве можно выразить через интеграл по неаддитивной мере δ_z (см. [3]), а именно, $\sup\limits_{\mu \in \Lambda(\delta, X_\theta)} \int\limits_{R^2} K(e^{i\varphi}, \zeta, q)\, d\mu(\zeta) = X_z \cdot \int\limits_{R^2} K^+(e^{i\varphi}, \zeta, q)\, d\delta_z(\zeta)$. Из определения функций $\Psi_\varphi(x)$, $\alpha(x)$ и условия $K(te^{i\varphi}, \zeta, q) \leqslant At^{q+1}|\zeta|^{-q}(t + |\zeta|)^{-1}$ (см. [7], с. 38) следует, что $\sup\limits_{\alpha \in \Lambda(L)} \left(-\int\limits_R K(e^{i\varphi}, x, q)\, d\alpha(x)\right) = \int\limits_R K(e^{i\varphi}, x, q)\, d\Psi_\varphi(x)$.

Непосредственной проверкой можно убедиться, что первое слагаемое в (7) совпадает с первой частью выражения, полученного в теореме 1 из [2], второе слагаемое в (7), как это следует из теоремы 2, точнее чем в [2].

Для доказательства теоремы 2 мы строим сначала функцию $f_\varphi(z)$, которая является экстремальной в соотношении (7) для фиксированного φ. А затем из $f_\varphi(z)$ строится экстремальная функция $f \in B(\delta, \mathbf{X}_\theta, L)$, для которой верно второе утверждение теоремы 2. Следует отметить, что при построении примера мы использовали идеи работы [5].

Список литературы: 1. *Говоров Н. В.* Об индикаторе функций нецелого порядка, аналитических и вполне регулярного роста в полуплоскости.— Докл. АН СССР, 1965, **162**, № 3, с. 495—498. 2. *Файнберг Е. Д.* Оценки индикаторов функций, аналитических и нецелого конечного порядка в полуплоскости. I. — Докл. АН УССР, 1976, № 1, с. 34—37. 3. *Файнберг Е. Д.* Об оценке индикатора целой функции и интеграле по неаддитивной мере. — Докл. АН АрмССР, 1981, т. 72, № 2, с. 78—81. 4. *Файнберг Е. Д.* Об оценке индикатора целой функции и интеграле по неаддитивной мере. — Рук. деп. в ВИНИТИ, 1979, № 2397 (РЖ мат., 1979, 10327͡5). 5. *Азарин В. С.* Об асимптотическом поведении субгармонических функций конечного порядка. — Мат. сб., 1979, **108**, (150), № 2. с. 147—167. *Азарин В. С.* Теория роста субгармонических и целых функций.— Харьков: Изд-во при Харьк. гос. ун-те, 1978,— 72 с. 7. *Nevanlinna R.* Uber die Eigenschaften meromorphen Funktionen in einem Winkelraum. — Acta Sos. Sci. Fenn., 1925, Bd 50, H 12, S. 1—45.

8. *Файнберг Е. Д.* Оценки индикаторов специальных классов функций, аналитических в полуплоскости. Рук. деп. в ВИНИТИ, 1981, № 4167 (РЖ мат., 1981, 125146).

Поступила в редколлегию 16. 10. 81.