

З а м е ч а н и е 2. В теореме вместо требования, чтобы M удовлетворяло условию дисков, можно использовать одно из следующих ограничений:

- а) M удовлетворяет условию продолжения Леви;
- б) M удовлетворяет условию продолжения Гартогса;
- в) M — выпуклое кэлерово многообразие, не содержащее рациональной кривой.

Это вытекает из того, что данные условия достаточны для следующего утверждения [2, 7]: любое голоморфное отображение $f: D \rightarrow M$ продолжается до голоморфного отображения $\hat{f}: \hat{D} \rightarrow M$, где $\hat{D}$ — оболочка голоморфности D . При доказательстве теоремы фактически использовано только последнее.

Авторы выражают благодарность С. М. Ивашковичу за постановку задачи и полезные указания.

Список литературы

1. Ивашкович С. М. // Изв. АН СССР. Сер. Матем. 1983. Т. 47. № 1. С. 197.
2. Ивашкович С. М. // Там же. 1986. Т. 50. № 4. С. 866.
3. Шабат Б. В. Введение в комплексный анализ. М., 1985. Т. 2.
4. Andreotti A., Stoll W. // Ann. Math. 1960. V. 72. № 2. P. 312.
5. Griffiths P. A. // Invent. Math. 1971. V. 14. № 1. P. 27.
6. Siu Y. T. Ann. Math. 1975. V. 102. № 3. P. 421.
7. Shiffman B. // Math. Ann. 1971. V. 194. № 4. P. 249.
8. Shiffman B. // Ibid. 1976. V. 222. № 2. P. 171.

Поступила в редакцию 04.10.89.

УДК 517.968.23

А. П. ШИЛИН

ДВА ПАРНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЯ ТИПА СВЕРТКИ

Будем использовать введенные в [1] операторы I^+ и I^R . Сохраним из [1] все предположения на функции и соглашения об обозначениях (см. также [2]).

Рассмотрим уравнения:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} k_1(t-s) ds \left[\int_0^{+\infty} k_2(s-\tau) \varphi(\tau) d\tau - \int_{-\infty}^0 k_3(s-\tau) \varphi(\tau) d\tau \right] - \\ & - \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \overline{k_1(-t-s)} ds \left[\int_0^{+\infty} \overline{k_2(s-\tau)} \overline{\varphi(\tau)} d\tau - \int_{-\infty}^0 \overline{k_3(s-\tau)} \overline{\varphi(\tau)} d\tau \right] = \\ & = g(t) - \overline{g(-t)}, \quad -\infty < t < +\infty, \end{aligned} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} k_1(t-s) ds \left[\int_0^{+\infty} k_2(s-\tau) \varphi(\tau) d\tau - \int_{-\infty}^0 k_3(s-\tau) \varphi(\tau) d\tau \right] = f(t), \quad t < 0, \quad (2)$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} k_1(t-s) ds \left[\int_0^{+\infty} k_2(s-\tau) \varphi(\tau) d\tau - \int_{-\infty}^0 k_2(s+\tau) \overline{\varphi(\tau)} d\tau - \right. \\ & \quad \left. - \int_{-\infty}^0 k_3(s-\tau) \varphi(\tau) d\tau - \int_{-\infty}^0 k_3(s+\tau) \overline{\varphi(\tau)} d\tau \right] - \\ & - \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \overline{k_1(-t-s)} ds \left[\int_0^{+\infty} \overline{k_2(s-\tau)} \overline{\varphi(\tau)} d\tau - \int_{-\infty}^0 \overline{k_2(s+\tau)} \overline{\varphi(\tau)} d\tau - \right. \\ & \quad \left. - \int_{-\infty}^0 \overline{k_3(s-\tau)} \overline{\varphi(\tau)} d\tau - \int_{-\infty}^0 \overline{k_3(s+\tau)} \overline{\varphi(\tau)} d\tau \right] = g(t) - \overline{g(-t)}, \quad -\infty < t < +\infty, \end{aligned} \quad (3)$$

$$\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} k_4(t-s) ds \left[\int_0^{+\infty} k_2(s-\tau) \varphi(\tau) d\tau - \int_{-\infty}^0 k_2(s+\tau) \overline{\varphi(\tau)} d\tau - \right. \\ \left. - \int_{-\infty}^0 k_3(s-\tau) \varphi(\tau) d\tau - \int_{-\infty}^0 k_3(s+\tau) \overline{\varphi(\tau)} d\tau \right] = f(t), \quad t < 0. \quad (4)$$

Это парные уравнения: соотношения (1), (2) задают одно уравнение, а соотношения (3), (4) — другое уравнение.

Преобразования Фурье приводят соотношения (1) — (4) соответственно к следующим соотношениям:

$$K_1(x) K_2(x) \Phi^+(x) + K_1(x) K_3(x) \Phi^-(x) = G(x) + R(x), \quad (5)$$

$$K_4(x) K_2(x) \Phi^+(x) + K_4(x) K_3(x) \Phi^-(x) = F(x) + \Psi^+(x), \quad (6)$$

$$K_1(x) K_2(x) (I^+ \Phi)(x) + K_1(x) K_3(x) (I^R \Phi)(x) = G(x) + R(x), \quad (7)$$

$$K_4(x) K_2(x) (I^+ \Phi)(x) + K_4(x) K_3(x) (I^R \Phi)(x) = F(x) + \Psi^+(x), \quad (8)$$

где $R(x)$ — действительная, а $\Psi^+(x)$ — аналитически продолжимая в верхнюю полуплоскость функции, являющиеся неизвестными наряду с $\Phi(x)$, $-\infty < x < +\infty$.

Соотношения (5), (6) выражают последовательность краевой задачи Гильберта и краевой задачи Римана:

$$K_1(x) \Psi^+(x) = K_4(x) R(x) + H_1(x), \quad (9)$$

$$K_2(x) \Phi^+(x) = -K_3(x) \Phi^-(x) + H_2(x),$$

а соотношения (7), (8) — последовательность двух краевых задач Гильберта: (9) и $K_2(x) (I^+ \Phi)(x) = -K_3(x) (I^R \Phi)(x) + H_2(x)$, где $H_1(x) = K_4(x) G(x) - K_1(x) F(x)$, $H_2(x) = \frac{F(x) + \Psi^+(x)}{K_4(x)} = \frac{G(x) + R(x)}{K_1(x)}$.

После решения краевых задач решение уравнений (1), (2) и (3), (4) получим, взяв обратное преобразование Фурье от функций $\Phi^+(x) - \Phi^-(x)$ и $(I^+ \Phi)(x) - (I^R \Phi)(x)$ соответственно.

Не станем здесь приводить вопросы разрешимости и формулы решений исходных уравнений, находящиеся в несложной зависимости от известных [2, 3] вопросов разрешимости и формул решения краевых задач Римана и Гильберта.

Список литературы

1. Шпильн А. П. // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 1: Физ. Мат. Мех. 1985. № 1. С. 54.
2. Гахов Ф. Д., Черский Ю. И. Уравнения типа свертки. М., 1978.
3. Шпильн А. П. Краевая задача Гильберта для полуплоскости // Редкол. журн. «Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 1: Физ. Мат. Мех.». Минск, 1984. 18 с. Деп. в БелНИИНТИ 06.03.84. № 839Бе-84.

Поступила в редакцию 11.06.90.