

**Асимптотика сингулярных интегралов
с медленно меняющейся плотностью
В. В. Кашевский (Минск, Беларусь)**

Примеры сингулярных интегралов, которые вычисляются в явном виде, можно найти в [1-4]. Пусть $L(t)$ - положительная дифференцируемая функция на промежутке $[a, \infty)$ и

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{xL'(x)}{L(x)} = 0.$$

Такие функции называются медленно меняющимися функциями [5].

Теорема. Пусть $k > 0, a > 0$. Справедливо асимптотическое равенство

$$\int_a^{\infty} \frac{(\ln t)^k L(\ln t)}{t(t-x)} dt \sim -\frac{(\ln x)^{k+1} L(\ln x)}{k+1} \frac{1}{x}, \quad x \rightarrow \infty.$$

Схема доказательства. Промежутки интегрирования разбиваются по аддитивности. На каждом участке оценивается асимптотика интегралов. Используются некоторые результаты из [5].

Литература

1. Гахов Ф.Д. *Краевые задачи*. М.: Наука (1977).
2. Юров П.Г. Сингулярный интеграл с логарифмическим весом. *Матем. заметки*. (1979), том 26, выпуск 1, 61–70.
3. Пыхтеев Г. Н. *Точные методы вычисления интегралов типа Коши*. Новосибирск.: Наука (1980).
4. Килбас А.А. Дифференцирование особых интегралов и вычисление определенных интегралов *Вестник Бел. гос. ун-та* Сер. I. No. 1 (1977), 78-80.
5. Сенета Е. *Правильно меняющиеся функции*. М.: Наука (1985).