

**Интеграл типа Коши,
как интегральное преобразование**

В. Э. Петров

Рассматривается оператор сингулярного интегрирования \mathcal{S} на гладком замкнутом контуре Γ в комплексной плоскости с точки зрения теории интегральных преобразований.

Функцию $u(t), t \in \Gamma$ и ее \mathcal{S} -образ $U(t), t \in \Gamma$ назовем \mathcal{S} -парой. На основе равенства Парсеваля

$$\int_{\Gamma} u(t)v(t)dt = - \int_{\Gamma} U(t)V(t)dt$$

выводятся формулы Сохоцкого и устанавливается оператор, диагонализуемый оператором \mathcal{S} . На основе функционала, порожденного равенством Парсеваля, можно построить исчисление оператора \mathcal{S} на обобщенных функциях.

Мы построим большое число нетривиальных \mathcal{S} -пар, и на этой основе решим множество линейных и нелинейных сингулярных уравнений. Например,

$$\begin{aligned}u^2 + U^2 &= f \\u^3 + 3uU^2 &= f \\ \alpha u^2 + \beta \mathcal{S}[U^2] &= f \\ a(t)u(t) + b(t)U(t) &= f(t) \\ \lambda u(t) + a(t)u(t) + \mathcal{S}[AU](t) &= f(t)\end{aligned}$$

Все эти уравнения оказываются в некотором смысле уравнениями свертки для оператора \mathcal{S} .