

Распространение волн на неоднородных струнах

Бессонов Роман Викторович

Санкт-Петербургский государственный университет Санкт-Петербургское отделение математического института им. В. А. Стеклова РАН

`r.bessonov@gmail.com`

Соавторы: С. А. Денисов

Секция: Пленарный доклад

Рассматривается распространение волн по неоднородной полубесконечной струне общего вида. В терминах динамики волн описывается условие Крейна-Винера конечности логарифмического интеграла спектральной функции струны:

$$\int_0^\infty \frac{\log v_{\text{ac}}(\lambda)}{\sqrt{\lambda}(1+\lambda)} d\lambda > -\infty.$$

Указанное условие играет ключевую роль в спектральной теории стационарных гауссовских процессов. Оказывается, что оно равносильно наличию “асимптотически бегущих” волн, распространяющихся по струне.

Помимо динамического описания струн Крейна-Винера, приводится их полное описание в терминах функций плотности. В частности, струны, составленные из участков двух разных материалов принадлежат классу Крейна-Винера тогда и только тогда, когда общая длина одного из материалов конечна.

Задача о распространении волн на неоднородной струне допускает интерпретацию в теории рассеяния. Доказывается, что условие Крейна-Винера равносильно существованию и полноте модифицированных волновых операторов для рассматриваемой струны на фоне однородной струны.

Доклад содержит результаты цикла работ автора и С. А. Денисова (University of Wisconsin–Madison).