

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра функционального анализа и аналитической экономики

Аннотация к дипломной работе

Преобразование Лапласа-Стилтьеса

Джежора Анастасия Сергеевна

Руководитель:

доктор физ.-мат. наук, профессор

В.Г. Кротов.

Минск

2024

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы: «Преобразование Лапласа–Стилтьеса»

Объем дипломной работы: 23 страницы, 5 литературных источников.

Ключевые слова: L^p -ПРОСТРАНСТВА, ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЛАПЛАСА–СТИЛТЬЕСА, ПРОСТРАНСТВА СО СТЕПЕННЫМИ ВЕСАМИ.

Объект исследования — преобразование Лапласа–Стилтьеса.

В дипломной работе рассматривается преобразование Лапласа–Стилтьеса

$$\mathcal{L}f(s) = s \int_0^{\infty} e^{-st} f(t) dt,$$

как оператор, заданный на $L^p(\mathbb{R}_+, \nu_\alpha)$, $\nu_\alpha(A) = \int_A t^{-\alpha} dt$.

Доказано, что это преобразование ограничено действует в $L^p(\mathbb{R}_+, \nu_\beta)$, $\beta = 2 - \alpha$ пространств суммируемых функций со степенными весами на полупрямой (когда переменная s — действительная) и при $\alpha = 0$ ограничено действует в пространство Харди $H^p(\Sigma_\varphi, \nu_2)$ (когда переменная s — комплексная), $\Sigma_\varphi := \{z \in \mathbb{C} : |\arg z| < \varphi < \pi/2\}$.

АННОТАЦІЯ

Тэма дыпломнай працы: «Пераўтварэнне Лапласа - Стыльцэса»

Аб'ём дыпломнай работы: 23 старонкі, 5 літаратурных крыніц.

Ключавыя словы: L^p -ПРАСТОРЫ, ПЕРАТВОРЭННЕ ЛАПЛАСА–СТИЛЬЦЭСА, ПРАСТОРЫ СА СТУПЭНЫМ ВАГАМІ.

Аб'ект даследавання — пераўтварэнне Лапласа–Стыльцэса.

У дыпломнай працы разглядаецца пераўтварэнне Лапласа–Стыльцэса

$$\mathcal{L}f(s) = s \int_0^{\infty} e^{-st} f(t) dt,$$

як аператар, зададзены на $L^p(\mathbb{R}_+, \nu_\alpha)$, $\nu_\alpha(A) = \int_A t^{-\alpha} dt$.

Даказана, што гэтае пераўтварэнне абмежавана дзейнічае ў $L^p(\mathbb{R}_+, \nu_\beta)$, $\beta = 2 - \alpha$ прастор сумаваемых функцый са сталымі вагамі на паўпрамой (калі зменная s — сапраўдная) і пры $\alpha = 0$ абмежавана дзейнічае ў прастору Хардзі $H^p(\Sigma_\varphi, \nu_2)$ (калі зменная s — комплексная), $\Sigma_\varphi := \{z \in \mathbb{C} : |\arg z| < \varphi < \pi/2\}$.

ANNOTATION

Thesis: «Laplace–Stieltjes transform»

The thesis contains: 23 pages, 5 literary sources.

Keywords: L^p -SPACES, LAPLECA-STIELTJES TRANSFORMATION, SPACES WITH POWER-WEIGHTS.

The object of study is the Laplace-Stieltjes transform.

The thesis examines the Laplace-Stieltjes transform

$$\mathcal{L}f(s) = s \int_0^{\infty} e^{-st} f(t) dt,$$

as an operator defined on $L^p(\mathbb{R}_+, \nu_\alpha)$, $\nu_\alpha(A) = \int_A t^{-\alpha} dt$.

It is proved that this transformation has a bounded effect in $L^p(\mathbb{R}_+, \nu_\beta)$, $\beta = 2 - \alpha$ spaces of summable functions with power weights on the half-line (when the variable s is — real) and for $\alpha = 0$ acts boundedly in the Hardy space $H^p(\Sigma_\varphi, \nu_2)$ (when the variable s is complex), $\Sigma_\varphi := \{z \in \mathbb{C} : |\arg z| < \varphi < \pi/2\}$.