$$I = -\pi i \int_{-\infty}^{x+1} \frac{(Hf)(t)dt}{t-x} + \pi i \int_{x}^{x+1} \frac{(Hf)(t)-(Hf)(x)}{t-x}dt - \frac{\pi^2}{2} f(x)$$

или

$$\frac{1}{\pi i}\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(t)\ln|t-x|}{t-x}dt = -\int_{-\infty}^{x+1} \frac{(Hf)(t)dt}{t-x} + \int_{x}^{x+1} \frac{(Hf)(t)-(Hf)(x)}{t-x}dt + \frac{\pi i}{2} f(x). \tag{11}$$

Формулу (11) можно записать в симметричном виде. Заметим вначале, что она эквивалентна двум следующим соотношениям:

$$\frac{1}{\pi i}\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(t)\ln|t-x|}{t-x}dt = -\frac{\pi i}{2} f(x) + \int_{0}^{+\infty} \frac{(Hf)(t)dt}{t-x} + \int_{x}^{0} \frac{(Hf)(t)-(Hf)(x)}{t-x}dt + \left(\ln|x|\right) Hf(x), \tag{12}$$

$$\frac{1}{\pi i}\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(t)\ln|t-x|}{t-x}dt = \frac{\pi i}{2} f(x) - \int_{-\infty}^{0} \frac{(Hf)(t)dt}{t-x} + \int_{x}^{0} \frac{(Hf)(t)-(Hf)(x)}{t-x}dt + \left(\ln|x|\right) Hf(x). \tag{13}$$

Учитывая равенства (12) и (13), получим, что

$$\tilde{H}_1 f(x) = \left(\ln|x|\right) Hf(x) + \frac{\pi i}{2}\left(H^+ Hf(x) - H^- Hf(x)\right) - RHf(x). \tag{14}$$

Из формулы (14) следуют равенства (4) и (5). Теорема доказана.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект Ф00-205).

1. Титчмарш Е. Введение в теорию интегралов Фурье. М., 1948.
2. Бейтмен Г., Эрдейи А. Таблицы интегральных преобразований: В 3 т. М., 1970. Т. 2.
3. Кашевский В.В. // Вести. Белорус. ун-та. Сер. 1. 1999. № 2.
4. Килбас А.А. // Научные труды юбилейного семинара по краевым задачам. Мн., 1985.

Поступила в редакцию 26.05.2001.

Витольд Васильевич Кашевский – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и математической физики.

УДК 512.546

А.А. ШИШКЕВИЧ

КОНЕЧНО ПРЕДСТАВИМЫЕ ПОЧТИ СВОБОДНЫЕ АСФЕРИЧЕСКИЕ ПРО-*p*-ГРУППЫ

In this paper the classification of the virtually freely aspherical pro-*p*-groups is announced.

Про-*p*-группа G называется *асферической*, если для некоторого ее свободного копредставления $1 \to N \to F \to G \to 1$ модуль соотношений $\overline{N}$ является пермутационным G-модулем, т. е. свободной в смысле работы [1] абелевой группой экспоненты p над некоторым пунктированным проконечным G-пространством.

This document has been edited with Infix PDF Editor - free for non-commercial use.
To remove this notice, visit: www.iceni.com/unlock.htm

Класс конечно представимых почти свободных асферических про-p-групп описывает следующая

Теорема. *Конечно представимая асферическая про-p-группа G содержит открытую свободную подгруппу в том и только в том случае, когда G изоморфна свободному про-p-произведению конечного числа конечных циклических p-групп и некоторой свободной про-p-группы конечного ранга.*

Доказательство данной теоремы сводится к применению некоторых технических результатов, связанных функтором сопряжения D_G, определенным ниже. Этот функтор последовательно применяется к известной последовательности модуля соотношений группы G.

Обозначим $\mathrm{Mod}_L(G)$ и $\mathrm{Mod}_R(G)$ категорию соответственно левых и правых проконечных конечно порожденных $F_p[[G]]$-модулей.

Определение. *Функтором сопряжения* называется контравариантный функтор $D_G:\mathrm{Mod}_L(G)\to\mathrm{Mod}_R(G)$ такой, что модулю M ставится в соответствие сопряженный к нему (в смысле определения 1 § 4 главы II книги [2]) правый модуль $D_G(M)=\mathrm{Hom}_G(M, F_p[[G]])$, снабженный компактно открытой топологией.

Доказательство теоремы основано на использовании следующих свойств функтора сопряжения.

Лемма 1. *Функтор сопряжения точен справа и аддитивен.* Это вытекает из известных свойств функтора Hom.

Лемма 2. *Пусть* $H\le G$, $|H|<\infty$. *Тогда* $D_G F_p[[G/H]]=F_p[[H/G]]$, *причем образующему* $H1$ *модуля* $F_p[[H\backslash G]]$ *соответствует морфизм* $\eta\in D_G(F_p[[G/H]])$, $\eta(1H)=\sum_{h\in H}h$.

Лемма 3. *Ограничение функтора* $D_G^2:\mathrm{Mod}_L(G)\to\mathrm{Mod}_L(G)$ *на полную подкатегорию конечно порожденных пермутационных G-модулей с конечными стабилизаторами изоморфно тождественному функтору данной подкатегории.*

Функтор сопряжения перестановочен с функтором Res ограничения действия на открытую подгруппу.

Лемма 4. *Пусть* $H\le G$, $[G:H]<\infty$. *Тогда имеет место изоморфизм функторов* $\mathrm{Res}_H^G D_G$ *и* $D_H\mathrm{Res}_H^G$ *из категории* $\mathrm{Mod}_L(G)$ *в категорию* $\mathrm{Mod}_R(H)$.

1. Gildenhuys D., Lim C.-K. // Math. Z. 1972. Bd. 125. № 1. S. 233.
2. Бурбаки Н. Алгебра. Линейная и полилинейная алгебра. М., 1962.

Поступила в редакцию 18.10.2001.

Алексей Алексеевич Шишкевич – аспирант кафедры высшей алгебры. Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор О.В. Мельников.

УДК 519.2

Ю.В. МЕЛЕНЕЦ, Е.Н. ОРЛОВА

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА БИНАРНЫХ СЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

The problem of estimating parameters of Gaussian processes is considered.

Рассмотрим стационарный случайный процесс $\{U_t \in R;\ t=\overline{1,\ N}\}$, который порождает бинарную случайную последовательность $\{X_t;\ t=\overline{1,\ N}\}$ таким образом:

This document has been edited with Infix PDF Editor - free for non-commercial use.
To remove this notice, visit: www.iceni.com/unlock.htm