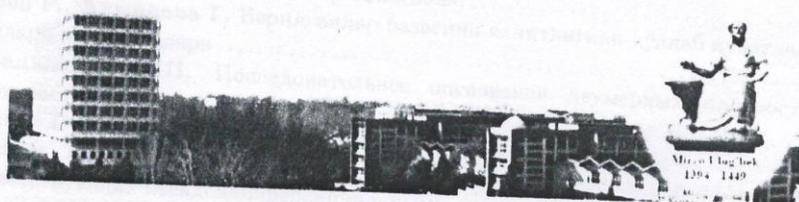


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ



**МАТЕМАТИКА, МЕХАНИКА ВА
ИНФОРМАТИКА ФАНЛАРИНИНГ
РИВОЖИДА ИСТЕЪДОДЛИ
ЁШЛАРНИНГ ЎРНИ**

илмий-амалий семинари тезислари тўплами

Тошкент-2017

МУНДАРИЖА

Сўз боши	3
Abdullayeva G.SH. Tasodifiy daydirlning ba'zi chegaraviy masalalari haqida ...	4
Аблакулов Ш. Инарция моментлари ўзгарувчи қаттиқ жисм ҳаракати ...	5
Тагаймуратов А.О. Геометрия римановых слоений, порожденных поверхностями уровня метрических функций в R^3	6
Akmalova A.N., Buvayev Q.T. Karrali Fur'e integrallarining jamlanuvchanligi haqida	7
Акрамов М.А. Необходимое условия ограниченности дробных степеней сингулярного оператора Шредингера	9
Atabaev O.X., Rakhmonova M.R. Critical Fujita exponents of nonlinear filtra- tion problem with nonlocal boundary conditions	11
Алоев Р., Ахмадова Г. Берилганлар базасини яхлитлигини қўллаб қуватлаш усуллари ва воситалари	13
Бабаджанов С.Ш. Последовательное оценивание двумерных плотности вероятности и функции регрессии	16
Batirov D.U. Statistik baholashda rekurrent usullar	17
Базаров З.Ю.О сходимости средних спектральных разложений, соответствующих псевдодифференциальными операторами	18
Касимов Ш.Г., Базаров З.Ю. О равномерный сходимости средних спектральных разложений, связанных с псевдодифференциальными операторами для распределений	19
Аллабердиев Б. Исследование свойств одной модели нелинейной фильтрации с нелокальным граничным условием	21
Болтаева Н.Б. О скорости сходимости в усиленном законе больших чисел для сумм порядковых статистик	24
Bozorov A. Windows operatsion tizimida tarmoqdagi berilganlar oqimini kuzatish	25
Pulatov S.I., Bozorov A. Kompyuter tarmoqlarida xavfsizlikni ta'minlashning ba'zi usullari	26
Kabiljanova F.A., Bozorov A.A. Nodivergent issiqlik tarqalish jarayonini sonli modellash tirish	28
Cho'lliyev Sh. Leontev dinamik modelini interval varianti	29
Джамирзаев А.А., Давлатов Ж. Э. Свойства R - перемешивания для экстремальных порядковых статистик	32
Эргашев О.Ш., Рахмонов Ф.Ш., Бутаев У.Х. Реализация автомата программируемыми контроллерами (ПК) на базе ПЛМ и ПЗУ	34
Элов Б.Б., Эргашева М.Ф. Электрон ҳужжат айланиш тизимлари ва уларнинг таҳлили	35
Zuparov T.M., Formonov A.Sh. Sonlarni cheksiz qator orqali ifodalashdagi raqamlarning statistik xossalari	37
Ganiev F. Dori vositalari va tibbiy buyumlarni ro'yxatdan o'tkazilganlik reestrining elektron tizimini yaratish	38
Икрамов Г.М. Выбор информативных наборов признаков в исходном и в расширенном пространстве	39
Тишабоев Ж.К., Исомухамедова Н.Р. Нули $A(z)$ - аналитической функции	40
Jabborov M.M. Umumlashgan "Rassada"VA "Bryussel karami" topologik o'yinlari	42
Gaynazarov S.M., Karimova.O.I. Axborot texnologiyalarining takomillashuvi.	44
Gaynazarov S.M., Karimova.O.I. Tibbiyot sohasida axborot kommunikatsiya texnologiyasini tutgan o'rni	45
Мамбетсапаев К. Неклассические варианты центральной предельной теоремы	46
Хабибуллаев М., Хужамов А. Банковские автоматизированные системы защиты информации	48

Karrali Fur'e integrallarining jamlanuvchanligi haqida

A.N. Akmalova, Q.T. Buvayev

R^N N -olchovli evklid fazosini qaraylik. $x = (x_1, x_2, \dots, x_N)$ orqali R^N fazonining elementini belgilaylik va quyidagicha $(x, y) = x_1 y_1 + \dots + x_N y_N$, $|x| = \sqrt{(x, x)}$ belgilashlar kiritamiz.

$A(D)$ aniqlanish sohasi $C_0^\infty(R^N)$ bo'lgan haqiqiy koeffitsientli bir jinslimas elliptik differensial operator bo'lsin, ya'ni

$$A(D) = \sum_{|\alpha| \leq m} a_\alpha D^\alpha, \quad D^\alpha = \frac{(-i\partial)^{|\alpha|}}{\partial x_1^{\alpha_1} \dots \partial x_N^{\alpha_N}}. \quad (1)$$

Bu erda $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_N)$ -multiindeks, $|\alpha| = \alpha_1 + \dots + \alpha_N$.

O'zgaras koeffitsientli (1) elliptik operatorning yopilmasi $L_2(R^N)$ da o'z-o'ziga qo'shma va yarim chegaralangan bo'ladi. K.O. Fridrixsning taniqli teoremasiga ko'ra har bir o'z-o'ziga qo'shma yarim chegaralangan operator hech bo'lmasa bitta o'z-o'ziga qo'shma kengaytmaga ega. Fur'e almashtirishidan foydalanib, A operatorini o'z-o'ziga qo'shma kengaytmasi yagona ravishda mavjudligini ko'rsatish mumkin, qaysiki bu operatorning spektral funksiyasi ushbu

$$\Theta(x, y, \lambda) = (2\pi)^{-N} \int_{A(\xi) < \lambda} e^{i(x-y, \xi)} d\xi, \quad (2)$$

tenglik bilan aniqlanadi, bu yerda $A(\xi) = \sum_{|\alpha| \leq m} a_\alpha \xi^\alpha$ - $A(D)$ operatorining to'la simvoli,

$$\xi^\alpha = \xi_1^{\alpha_1} \dots \xi_N^{\alpha_N}.$$

$E_\lambda f(x)$ orqali $L_p(R^N)$ ($p \geq 1$) dagi f funksiyaning spektral yoyilmasini belgilaylik, ya'ni

$$E_\lambda f(x) = (2\pi)^{-N} \int_{A(\xi) < \lambda} \hat{f}(\xi) e^{i(x, \xi)} d\xi, \quad (3)$$

bu yerda \hat{f} - f funksiyasining Fur'e almashtirishi. Mos ravishda (2) spektral funksiyaning Riss o'rtachasining $s \geq 0$ tartibi quyidagi

$$\Theta^s(x, y, \lambda) = (2\pi)^{-N} \int_{A(\xi) < \lambda} \left(1 - \frac{A(\xi)}{\lambda}\right)^s e^{i(x-y, \xi)} d\xi, \quad (4)$$

ko'rinishga ega bo'ladi. (3) spektral yoyilmaning Riss o'rtachasi esa quyidagiga tehg:

$$E_\lambda^s f(x) = (2\pi)^{-N} \int_{A(\xi) < \lambda} \left(1 - \frac{A(\xi)}{\lambda}\right)^s \hat{f}(\xi) e^{i(x, \xi)} d\xi. \quad (5)$$

A operatorining bosh qismini $a(\xi)$ orqali belgilaymiz, ya'ni $a(\xi) = \sum_{|\alpha|=m} a_\alpha \xi^\alpha$. Faraz qilaylik $\{\xi \in R^N : a(\xi) < 1\}$ to'plam qavariq bo'lsin.

Pavshanki, agar $A(D) = -\Delta$, ya'ni Laplas operatori bo'lsa, u holda (3) yoyilma shar bo'yicha qisman Fur'e integrali bilan ustma-ust tushadi. Bu holda $A(\xi) = |\xi|^2$ va tabiiyki $\{\xi \in R^N : |\xi|^2 < 1\}$ shar qat'iy qavariq to'plam xisoblanadi.

Bu ishda $E_\lambda f$ spektral yoyilmaning Riss o'rtachasini, qaysiki yoyilyotgan funksiya $L_p^a(R^N)$ Liuvill sinfiga tegishli bo'lgan holda R^N da deyarli yaqinlashish haqidagi savol o'rganiladi.

Eslatib o'tamiz, R^N da aniqlangan $f(x)$ funsiya $a > 0$, $p \geq 1$ da $L_p^a(R^N)$ Liuvill sinfiga tegishli deb ataymiz, agar ushbu

$$\|f\|_{L_p^a(R^N)} = \|F^{-1}(1 + |\xi|^2)^{\frac{a}{2}} Ff\|_{L_p(R^N)},$$

norma chekli bo'lsa, bu erda Fg va $F^{-1}g$ lar $g \in L_p(R^N)$ dagi finit funksiyalarning to'g'ri va teskari Fur'e almashtirishlaridir.

Shuni ham eslatib o'tish joizki, ixtiyoriy elliptik differensial operatorlar bilan bog'liq bolgan $E_\lambda^s f$ Riss o'rtachasining (xususan karrali Fur'e qatorlari va integrallarining Riss ortachalari uchun ham) deyarli yaqinlashish masalasi oldin faqat L_p sinfdagi funksiyalar uchun organilgan ([1], [2] ishlarga qarang). Quyidagi teorema yoyilyotgan funksiyaga silliqlikni qo'shilishi deyarli yaqinlashish shartida s Riss ortachasi tartibini pasayishiga olib kelishini ko'rsatib beradi.

Teorema. $f \in L_p^a(R^N)$ $1 \leq p \leq 2$ bo'lsin va R^N da finit funsiya xisoblansin. $a > 0$, $s \geq 0$ sonlari ushbu

$$a + s > (N - 1)\left(\frac{1}{p} - \frac{1}{2}\right)$$

munosabatlar bilan bog'langan bo'lsin. U holda R^N da deyarli quyidagi

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} E_\lambda^s f(x) = f(x)$$

tenglik bajariladi.

Bu teorema $a = 0$ da [3] ishda isbotlangan.

Adabiyotlar

1. Алимов Ш. А., Ильин В. А., Никишин Е. М. Вопросы сходимости кратных тригонометрических рядов и спектральных разложений // УМН, 1976, т.31, № 6, с.29-83; 1977, т.32, № 1, с.107-130.
2. Алимов Ш. А., Ашуров Р. Р., Пулатов А. К. Кратные ряды и интегралы Фурье // Итоги науки и техники. Современные проблемы математики. Фундаментальные направления. ВИНТИ. 1989, Т.42, с.5-105.
3. Ашуров Р.Р. О суммируемости почти всюду рядов Фурье из L_p по собственным функциям // Мат. заметки, т.34, №6, 1983, с. 837-843.