

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Талбакова Фарходджона Махмадшоевича «Об абсолютной сходимости рядов Фурье равномерных почти-периодических функций и некоторые вопросы их аппроксимации», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

Актуальность темы исследования. Диссертационная работа посвящена исследованию достаточных условий абсолютной сходимости рядов Фурье равномерных почти-периодических функций, отклонению этих классов функций от средних Марцинкевича, частных сумм и интегралов Фурье и нахождению необходимых и достаточных условий принадлежности равномерных почти-периодических функций к классу целых функций конечной степени.

Установлению необходимых и достаточных признаков абсолютной сходимости и суммируемости рядов Фурье некоторых классов почти-периодических функций, посвящены исследования Ю. Муселиака, Б.М. Левитана, Н.П. Купцова, Я.Г. Притулы Е.А. Бредихиной, А.С. Джафарова, Г.А. Мамедова, М.Ф.Тимана и Ю.Х. Хасанова.

В диссертационной работе Талбакова Ф.М. найдены некоторые новые достаточные условия абсолютной сходимости рядов Фурье почти-периодических функций Бора и рассмотрены отклонения таких функций от некоторых частных сумм средних и интегралов Фурье. Кроме того, получены необходимые и достаточные условия принадлежности равномерных почти-периодических функций к классу целых функций конечной степени.

Оценка содержания диссертации. Диссертационная работа Ф.М. Талбакова состоит из введения, двух глав, которые разбиты на шесть параграфов, заключения, списка литературы из 63 наименований, и изложена на 84 страницах.

Во введении даётся исторический обзор результатов, связанных с темой работы, обосновывается актуальность выбранной темы и приводятся формулировки основных результатов.

Первая глава диссертации состоит из четырех параграфов и посвящена исследованию достаточных условий абсолютной сходимости рядов Фурье почти-периодических в смысле Бора функций ($f(x) \in B$).

В первом параграфе приведены вспомогательные понятия и определения, которые использованы для получения дальнейших результатов работы.

Второй параграф посвящена установлению достаточных условий сходимости рядов вида

$$\sum_{k=-\infty}^{\infty} |A_k|^\beta |k|^\gamma \quad (\gamma > 0, \beta > 0), \quad (A)$$

когда для спектра функции $f(x) \in B$ выполнены следующие условия, т.е. когда показатели Фурье имеют единственную предельную точку в нуле:

$$\lambda_k > 0 \ (k > 0), \quad \lambda_{-k} = -\lambda_k, \quad |\lambda_k| < |\lambda_{k-1}|, \quad k = 1, 2, \dots, \quad \lim_{k \rightarrow \infty} |\lambda_k| = 0.$$

В третьем параграфе первой главы установлены достаточные условия абсолютной сходимости рядов (A), когда показатели Фурье имеют единственную предельную точку в бесконечности

$$\lambda_k > 0 \ (k > 0), \quad \lambda_{-k} = -\lambda_k, \quad |\lambda_k| > |\lambda_{k-1}|, \quad k = 1, 2, \dots$$

В четвертом параграфе первой главы получены аналоги результатов третьего параграфа и для рядов Фурье с малыми пропусками, т.е. когда этот ряд допускает пропуски вида $n_{k+1} - n_k \geq \frac{4\pi}{\eta}$.

Во второй главы диссертации получены оценки сверху отклонения равномерных почти-периодических функций от некоторых сумм, средних и интегралов Фурье. Здесь установлены необходимые и достаточные условия принадлежности класса целых функций ограниченной степени к классу почти-периодических функций в равномерной метрике.

Новизна полученных результатов. Основными новыми результатами автора при выполнении диссертационной работы являются следующие:

- найдены достаточные условия абсолютной сходимости рядов Фурье равномерных почти-периодических функций, когда: а) их спектр имеет единственную предельную точку в бесконечности; б) их спектр имеет единственную предельную точку в нуле, при этом в качестве структурной характеристики функций, используется величина, построенная на базе преобразования Лапласа;
- аналогичные результаты получены для рядов Фурье равномерных почти-периодических функций с малыми пропусками;
- установлены условия отклонения функций $f(x) \in B$ от сумм типа Марцинкевича, частных сумм и интеграла Фурье в равномерной метрике;
- доказаны условия принадлежности целых функций ограниченной степени к классу почти-периодических функций.

Степень достоверности и апробация результатов исследования.

Результаты, выводы и рекомендации, полученные в диссертации, сопровождаются строгими математическими выкладками и доказательствами с применением общих методов теории рядов Фурье почти-периодических функций. Актуальность, достоверность и новизна полученных автором результатов не вызывает сомнений.

Основные положения диссертации неоднократно докладывались на международных научных конференциях, проходивших в Республике Таджикистан и Российской Федерации. Результаты работы опубликованы в 12 научных работ автора, в том числе 4 работы опубликованы в журналах из перечня рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан, два из которых опубликованы без соавтора.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов. Результаты, полученные в диссертационной работе, носят как теоретический, так и практический характер и могут найти применение в дальнейшем развитии теории рядов Фурье почти-периодических функций.

Приведенные в работе исследования могут быть использованы в качестве специальных курсов по специальности «Математика» для

студентов, аспирантов, магистрантов и докторантов PhD математических специальностей высших учебных заведений.

Достоинство и недостатки по содержанию и оформлению диссертации, влияние отмеченных недостатков на качество исследования. Заметим, что достоинство диссертационной работы Талбакова Ф.М. заключается в том, что в ней получены новые достаточные условия сходимости рядов Фурье функций $f(x) \in \mathbf{B}$ и найдены ряд оценок сверху приближения таких функций некоторым интегралам и частным суммам.

Работа содержит новые, значимые научные результаты по теории рядов Фурье равномерно почти периодических функций, согласуется с известными результатами других авторов и является несомненным самостоятельным дополнением автора в этой теории.

К диссертационной работе имеются некоторые замечания по оформлению и содержанию:

1. В диссертации на странице 4 сверху в тринадцатой строке вместо “классов равномерных ...” написано “равномерных классов ...”.

2. На странице 13 диссертации при написании ряда Фурье вместо $e^{i\lambda_k x}$ написана $e^{i\lambda_k}$.

3. В автореферате на странице 10 в определении 1.3.1 вместо ряда

$$P_n(x) = \sum_{k=-n}^n c_k e^{i\lambda_k x} \text{ написана } P_n(x) = \sum_{k=1}^n c_k e^{i\lambda_k x}.$$

Однако отметим, что все замеченные недостатки имеют технический характер и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Автореферат диссертации достаточно правильно отражает основное содержание диссертационной работы. Оформление диссертации и автореферата соответствуют требованиям.

Вывод.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Талбакова Фарходджона Махмадшоевича «Об абсолютной сходимости рядов Фурье равномерных почти-периодических функций и некоторые вопросы их аппроксимации» отвечает всем требованиям ВАК при

Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – “Вещественный, комплексный и функциональный анализ”, и её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук.

Официальный оппонент:

доктор физико – математических наук,
доцент кафедры математического анализа и
дифференциальных уравнений, Бохтарского
государственного университета
им. Носира Хусрава



Сафаров Джумабой

Адрес: 735140 Таджикистан, г. Бохтар, ул. Айни 67.

Тел.: моб. (+992) +992 917- 07-96-40; e-mail: Safarov-5252@mail.ru

Подпись Дж. Сафарова
заверяю:

Начальник ОК Бохтарского
государственного университета
им. Носира Хусрава



Шукурзод Дж. А.