

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по научной работе  
Российского государственного  
педагогического университета  
им. А. И. Герцена  
доктор психологических наук, доцент

Е.Б. Лактионова



20 21 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена» на диссертацию Ихсанова Льва Назаровича «Равномерные оценки приближений через второй модуль непрерывности» по специальности 01.01.01 «Вещественный, комплексный и функциональный анализ», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук

Диссертационная работа посвящена вопросам приближения в пространствах ограниченных числовых функций, снабженных sub-нормой. Исследуемые автором проблемы касаются равномерной оценки приближения положительными полиномиальными операторами типа Канторовича через второй модуль непрерывности, а также улучшения некоторых известных ранее оценок.

Работа состоит из введения, двух глав, разбитых на параграфы, заключения и библиографии.

#### *Актуальность.*

Теория приближений является одной из актуальных областей математики. Её становление приходится на вторую половину XIX века и связано с именами ряда выдающихся ученых: Чебышёв, Вейерштрасс, Лебег, Джексон, Бернштейн и др. В настоящее время теория приближений продолжает активно развиваться. Актуальной остается задача отыскания точных констант в тех или иных оценках приближения. В данной работе изучаются точные оценки приближения, связанные с конструкцией, обобщающей полиномы Бернштейна. Устанавливаются также оценки, обобщающие ранее известные результаты для периодических функций (в диссертации получены точные оценки приближения для функций, имеющих одинаковые средние значения на интервалах между целыми числами).

### ***Основные результаты диссертации.***

В диссертационной работе Ихсанова Л.Н. получена равномерная оценка приближения положительными полиномиальными операторами типа Канторовича через второй модуль непрерывности. Оценка является точной и обобщает аналогичный результат, известный ранее для операторов Бернштейна. Эта оценка является основным результатом первой главы диссертации.

Во второй главе установлена оценка нормы функции, ортогональной кусочно постоянным функциям через второй модуль непрерывности. Полученная оценка, вообще говоря, не является точной, однако улучшает известные результаты. Доказано, что искомая точная константа является точной также в оценке наилучшего приближения постоянными функциями, обладающей одинаковыми средними значениями между произвольными соседними целыми числами, через второй модуль непрерывности.

В качестве вспомогательных результатов автором установлен целый ряд интересных утверждений, имеющих определенную самостоятельную ценность.

Все основные результаты диссертации являются новыми.

***Теоретическая значимость.*** Работа носит теоретический характер. Результаты, полученные в диссертации, могут быть использованы в теории аппроксимации и вычислительной математике. Явный вид постоянных в установленных неравенствах даёт возможность легко проводить численный анализ изучаемых величин. Разработанные методы позволяют получить аналогичные результаты для других пространств функций и аппаратов приближения.

***Обоснованность и достоверность*** результатов подтверждается строгими доказательствами всех сформулированных в диссертации утверждений. Результаты работы докладывались автором на нескольких научных конференциях, а также на городском семинаре по конструктивной теории функций под руководством проф. Скопиной М.А.

***Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом, замечания по оформлению.*** Диссертационная работа Ихсанова Л.Н. является законченным научным исследованием, вносящим существенный вклад в современную теорию приближений.

Работа не свободна от некоторых неточностей и опечаток:

- 1). На странице 32 вместо номера формулы написаны вопросительные знаки.
- 2). На странице 37 используются операторы  $T$  и  $S$ , определённые на страницах 13 и 14. Возможно, следовало дать ссылки на эти определения.

Однако отмеченные недостатки носят исключительно редакционный характер и ни в коей мере не снижают научной ценности работы. Хочется

также отметить, что диссертация написана хорошим грамотным русским языком.

**Автореферат** адекватно отражает содержание диссертационной работы.

Результаты диссертационной работы своевременно *опубликованы* в научной печати в 3 работах, переводные версии которых индексируются в базе данных scopus. Работы написаны без соавторов.

### **Заключение.**

Таким образом, диссертация Ихсанова Льва Назаровича «Равномерные оценки приближений через второй модуль непрерывности» является научно-квалификационной работой, в которой содержатся новые важные результаты в области теории приближения функций вещественной переменной, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Отзыв составлен доктором физико-математических наук, заведующим кафедрой математического анализа РГПУ им. А.И. Герцена профессором В.Д. Будаевым.

Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании кафедры математического анализа РГПУ им. А.И. Герцена, протокол № 4 от 2 декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой математического анализа  
РГПУ им. А. И. Герцена,  
доктор физико-математических наук, профессор

В.Д. Будаев

«Подпись руки В.Д. Будаева заверяю»

Начальник управления организации  
диссертационных исследований и  
аттестации кадров высшей  
квалификации

А.А. Лактионов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена».

191186, Санкт-Петербург, набережная реки Мойки, д.48.

Телефон: (812)312-4492

e-mail: mail(@)herzen.spb.ru

веб-сайт: http://www.herzen.spb.ru