АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ

На правах рукописи

БУЦ
Ольга Николаевна

РАЗВИТИЕ ЧЕБЫШЕВСКОЙ ТЕОРИИ ПРИБЛИЖЕНИЯ

07.00.10 — история науки и техники

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук.

КИЕВ—1992

Работа выполнена в Институте математики Академии наук Украины.

Научный руководитель — член корреспондент Академии наук Украины, доктор технических наук, профессор **А. Н. Боголюбов.**

Официальные оппоненты — член корреспондент Академии наук Украины, доктор физико-математических наук, профессор **В. К. Дзядык;**

кандидат физико-математических наук, доцент **Т. Ф. Лучка.**

Ведущая организация — Центр исследований научно-технического потенциала и истории науки Академии наук Украны.

Защита состоится 13 октября 1992 г. в 15 часов на заседании специализированного совета **Д 016.50.01.** в Институте математики Академии наук Украины по адресу: 252601, Киев, 4; ГСП; ул. Репина; 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан 26 августа 1992 г.

Ученый секретарь
специализированного совета **Д. В. ГУСАК.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

АКТУАЛЬНОСТЬ темы. Воссоздание целостной картины зарождения, возникновения, становления, развития математической теории и раскрытие социальных условий этого процесса составляют одну из важнейших задач истории математики. Это тем более значимо, там, где речь идет о теории, разработка которой привела к возникновению глобальных направлений в развитии современной математики и, кроме того, стала фундаментом в создании прикладных теорий. К таким направлениям относится теория наилучшего (чебышевского) приближения функций, некоторым фактам развития которой посвящена предлагаемая диссертация.

Быстрое развитие паровых машин и необходимость совершенствования механизма их привода в середине XIX века привело к постановке задачи о наилучшем приближении. Ее решение вылилось в целостную математическую теорию, имеющую самостоятельное значение. Не менее быстрое развитие вычислительной техники во второй половине XX века потребовало разработки численных методов, среди которых особое место занимают методы, базирующиеся на принципе равномерного приближения классическими полиномами и, особенно, сплайнами. С другой стороны, создание новых машин в современных условиях не мыслимо без использования математической теории синтеза механизмов, основу которой составляет теория наилучшего приближения.

В связи с этим воссоздание исторически полной картины возникновения и развития теории наилучшего приближения функций является особо актуальным.

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ исследования - провести историко-научный анализ проблем становления и развития чебышевской теории приб-

лижения функций, того ее направления, которое касается экстремальных свойств полиномов и целых функций конечной степени, а также условно-экстремальных задач, начиная с работ П.Л.Чебышева и заканчивая 40-ми годами XX века.

В связи с этим были поставлены следующие ЗАДАЧИ: раскрыть роль научного эксперимента в возникновении теории наилучшего приближения; восстановить недостающие звенья в цепочке работ по проблемам классического направления в теории приближения; показать, что на каждом этапе основной движущей силой развития теории приближения была практика; проследить как практические проблемы влияли на создание самих методов в теории приближения; рассмотреть вклад С.Н.Бернштейна в развитие классического направления в теории наилучшего приближения; проследить социальные условия развития теории наилучшего приближения; восполнить пробелы, существующие в научных биографиях ученых, занимающихся проблемами наилучшего приближения; выяснить вклад математиков Украины в развитие теории наилучшего приближения функций.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. Исходя из поставленных задач, при выполнении работы использовались историко-научные и историковедческие методы, а также математический анализ рассматриваемых работ. Диссертация написана на основании изучения первоисточников, включая исследования малоизвестные, совсем неизвестные или просто забытые математиками. В диссертации широко использованы материалы архивов.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА РАБОТЫ. Дана целостная картина развития чебышевской теории приближения, касающаяся пространства C[a;в] с момента возникновения до 40-х годов XX века. Предложена общая концепция становления и развития исследуемой теории. Впервые в

научный оборот введены архивные материалы о жизни и научной деятельности А.П.Пшеборского и Д.Г.Гребенюка, дан полный историко-научный анализ их работ по рассматриваемым проблемам.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Материалы, изложенные в диссертации, могут быть использованы студентами университетов и педагогических институтов при изучении курса истории математики и механики; аспирантами, занимающимися историей науки, а также проблемами теории механизмов и машин; учеными-исследователями при написании книг по истории математики и научных биографий ученых; преподавателями при подготовке лекций спецкурсов по теории приближения, исследователями в области теории приближения. Работа поможет устранить некоторые "белые пятна" в развитии отечественной математики, в частности в истории математики в Украине.

СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИССЕРТАЦИИ. Работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы. Основной текст содержит 155 страниц. В библиографии 296 названий, в том числе 23 единицы архивного хранения.

НА ЗАЩИТУ ВЫНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1. Теория наилучшего (равномерного) приближения функций полиномами возникла в ответ на запросы практики (задача о синтезе механизмов) и была логическим продолжением развития теории рядов в ее прикладном аспекте.

2. Первый теоретический труд П.Л.Чебышева по проблемам синтеза механизмов вышел в 1853 г. Никаких теоретических исследований по проблемам практической механики в ранний период научного творчества П.Л.Чебышев не вел, так как усиленно работал над экспериментальной частью своей будущей теории наилучшего прибли-

жения.

3. В ходе экспериментальных исследований, проводимых с созданными им моделями механизмов, а также с машинами на фабриках и заводах Англии, Франции и Германии, П.Л.Чебышев пришел к выводу о необходимости создания прочной математической базы для построения механизмов - преобразователей движения. Ни один из существующих методов приближения не давал возможности свести к минимуму отклонение функциональной зависимости, воспроизводимой механизмом, от заданной зависимости не в точке, а на некотором отрезке конечной длины, что существенно важно в задачах синтеза механизмов.

4. Глубоко изучив работы П.Л.Чебышева, а также А.Лебега, Ш. де ла Валле-Пуссена, Э.Бореля, С.Н.Бернштейн подошел к проблемам наилучшего приближения, руководствуясь теоремой Вейерштрасса о возможности приближения посредством полиномов любой непрерывной на конечном отрезке функции с наперед заданной точностью. Такой подход к вопросу о наилучшем приближении привел С.Н.Бернштейна к созданию конструктивной теории функций, в рамках которой он разрабатывал и чисто чебышевские проблемы.

5. Работы С.Н.Бернштейна положили начало развитию нового направления в теории наилучшего приближения. Оно связано с проблемами взаимосвязи наилучших приближений со структурными свойствами приближаемых функций. Решение поставленных С.Н.Бернштейном проблем вело к получению фундаментальных результатов для молодой, но быстро развивающейся теории функций действительного переменного. Это стало причиной того, что в развитии собственно чебышевского направления наступил перерыв, длившийся почти 20 лет.

6. После длительного отсутствия работ, касающихся теории поли-

номов, наименее уклоняющихся от нуля, в 1913 - 1914 годах вышли три работы А.П.Пшеборского. В них решалась проблема полиномов, наименее уклоняющихся от нуля, коэффициенты которых удовлетворяют двум линейным зависимостям.

7. Потребности развивающейся промышленности начиная со 2-й половины 20-х годов XX века повысили значимость приближенных методов математики. Одним из первых на этом пути был Д.Г.Гребенюк. Исходя из запросов практики, он создал теорию полиномов одного и многих переменных, наименее уклоняющихся от нуля, коэффициенты которых удовлетворяют любому числу линейных зависимостей, а результаты ее применил для решения различных прикладных задач.

8. Украинскими математиками были решены практически все основные проблемы теории наилучшего приближения функций, поставленные П.Л.Чебышевым и С.Н.Бернштейном.

АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ. Основные результаты доложены на 29-й научной конференции аспирантов и молодых специалистов по истории естествознания и техники в Институте истории естествознания и техники АН СССР (Москва, 1986 г.); на Всесоюзной научной конференции по истории науки и техники "В.И.Вернадский и отечественная наука" (Одесса, 1988 г.); на Международном симпозиуме "Современное науковедение и перестройка советской науки" (Киев, 1990 г.); на Республиканском семинаре по истории математики и механики Института математики АН Украины (Киев, 1988, 1990, 1991, 1992 гг.). Были представлены доклады на 31 и 32 научные конференции аспирантов и молодых специалистов по истории естествознания и техники (Москва, 1991, 1992 гг.).

ПУБЛИКАЦИИ. По теме диссертации опубликовано пять научных

работ.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.

ВВЕДЕНИЕ. Рассмотрена предистория возникновения теории наилучшего приближения функций и причины, которые привели к постановке вопроса о наилучшем приближении в общем виде. Дан обзор историко-научной литературы по исследуемой проблеме. Формулируется цель и основные задачи исследования, а также положения, выносимые на защиту, приводится аннотация полученных результатов, дается общая характеристика содержания диссертации.

В ПЕРВОЙ главе рассмотрен процесс создания П.Л. Чебышевым теории наилучшего приближения функций. Анализируются причины, побудившие П.Л. Чебышева заняться этими вопросами. Выдвигается и доказывается гипотеза о том, что эта теория - один из примеров экспериментальной математики.

Понятие наилучшего приближения функций полиномами вошло в математический анализ с работами П.Л. Чебышева, который в середине прошлого века, отвечая на запросы практики, поставил задачу синтеза прямолинейно-направляющих механизмов, решение которой привело к рассмотрению проблемы полиномов, наименее уклоняющихся от заданной непрерывной функции.

Быстрое развитие промышленности в Западной Европе и России требовало создания математической теории синтеза механизмов, применяемых в машинах разных типов для преобразования одного вида движения в другой. Создать такую теорию мог только ученый, который отлично владел математическими методами и глубоко знал рассматриваемую проблему механики. Именно таким ученым и был П.Л.Чебышев.

Движущимися механизмами и изучением особенностей их конс-

труирования и построения П.Л.Чебышев занимался почти всю жизнь. Первым предметом экспериментальных научных исследований П.Л.Чебышева был параллелограмм Уатта. Изучение параллелограмма Уатта позволило П.Л.Чебышеву установить причины его быстрого износа. Перенесение экспериментальных исследований в естественные условия фабрик и заводов передовых в промышленном отношении стран подтвердило предположение П.Л.Чебышева о характере недостатков механизмов такого типа. Причина недостатков была одна - отсутствие математической теории построения механизмов с наперед заданными ограничениями на их движение. Сами эксперименты подсказали и направление, следуя по которому можно было устранить недостаток.

Во-первых, необходимо было отказаться от мысли о построении точных механизмов. Практику больше удовлетворяли приближенные механизмы, поскольку они оказались точнее точных.

Во-вторых, нужно было создавать новый метод приближения, так как все известные до того времени методы приближения (разложения функции в ряд, интерполирование) не давали необходимой точности построения.

Поставив задачу синтеза механизмов, П.Л.Чебышев столкнулся с вопросами анализа, которые еще никем не были решены. Так возникла математическая задача о "наилучшем приближении".

В ходе решения проблемы преобразователя движения, П.Л.Чебышев пришел к выводу о том, что существуют приближенные прямолинейно-направляющие механизмы, дающие значительно лучшие приближения, чем параллелограмм Уатта. Расчеты для конструирования этих механизмов он проводил как экспериментально, так и математическими методами, основанными на теории наилучшего приближе-

ния. Создав теорию синтеза механизмов, П.Л.Чебышев, однако, не всегда использовал ее при построении моделей механизмов. Для некоторых из созданных им механизмов математические расчеты не делались. П.Л.Чебышев строил их по результатам полученным после многократных экспериментов.

Математических методов, которыми пользовался П.Л.Чебышев было два. Суть одного из них заключается в том, что функция, которая характеризует отклонение от заданной зависимости, разлагается в ряд по степеням достаточно малого параметра. Для уточнения полученных результатов рекомендуется вычислять поправки к коэффициентам ряда, учитывая отброшенные члены.

Другой метод базируется на непосредственном применении теории функций, наименее уклоняющихся от нуля. Этим методом, в частноти, была решена задача об определении размеров симметричных, прямолинейно - направляющих механизмов. Этот метод предполагает использование так называемых полиномов наилучшего приближения, т.е. полиномов наименее уклоняющихся от заданной функции, получивших название "полиномов Чебышева". Впервые они были введены П.Л.Чебышевым в 1953 г. в работе "Теория механизмов, известных под названием параллелограммов" и с тех пор сами стали предметом исследований. Задачи о полиноме, наименее уклоняющемся от заданной функции при определенных соотношениях между их коэффициентами, были исторически первыми и, пожалуй, самыми трудными среди всех задач теории чебышевского приближения. Первую задачу этого типа решил сам П.Л.Чебышев, позже их решали его ученики и последователи: Е.И.Золотарев, А.А.Марков, В.А.Марков. В общем виде задачу о полиноме, наименее уклоняющемся от нуля, коэффициенты которого удовлетворяют одному линейному соо-

тношению впервые сформулировал В.А.Марков.

Во ВТОРОЙ главе рассматривается вклад С.Н.Бернштейна в разработку чебышевских проблем теории наилучшего приближения функций. Указывается на особенность подхода к решению этих вопросов, возникшую вследствие проведенного им синтеза идей Чебышева и Вейерштрасса.

Теорема Вейерштрасса о возможности разложения в равномерно сходящийся ряд полиномов любой непрерывной на конечном отрезке функции на ряду с теоремами Чебышева стала исходной в создании С.Н.Бернштейном конструктивной теории функций, а потому и была одним из первых объектов его исследования.

За доказательство теоремы Вейерштрасса С.Н.Бернштейн брался три раза. Первое доказательство основывалось на использовании интерполяционной формулы Лагранжа и было проведено им в ранний период творчества. Только значительно позже С.Н.Бернштейн пришел к выводу о невозможности доказательства этой теоремы с помощью полиномов Лагранжа.

Второе доказательство строилось с помощью понятий и законов теории вероятностей. Оно было очень удачным, поскольку давало положительный ответ на вопрос о возможности рассматриваемого приближения, а в ходе доказательства указывался конструктивный элемент этого приближения. Роль аппроксимирующих полиномов выполняли в доказательстве "полиномы Бернштейна", имеющие в конструктивной теории функций важное значение.

Идея третьего доказательства теоремы базировалась на теоремах алгебры и была высказана Бернштейном для того, чтобы показать взаимосвязь проблемы Вейерштрасса с вопросами, которые решал П.Л.Чебышев.

Обобщения теоремы Вейерштрасса, сформулированные С.Н.Бернштейном, показывали важный факт говорящий о том, что арифметическая природа показателей степеней агрегатов приближения не играет никакой роли в вопросах приближения, а все зависит лишь от закона их роста.

Отмечая, что полиномы являются основным конструктивным элементом при изучении функций, а полиномы наименее уклоняющиеся от них потенциально содержат все свойства этих функций, С.Н. Бернштейн занялся изучением их экстремальных (качественных) свойств. В связи с этим были уточнены неравенства А.А.Маркова и В.А.Маркова, и на их основании доказано аналогичное неравенство для тригонометрических полиномов, известное в литературе под именем "теоремы Бернштейна". На основании этих теорем С.Н.Бернштейн получил фундаментальные результаты для аналитических функций. Расширив проблему о наилучшем приближении на отрезке на случай всей прямой, С.Н.Бернштейн установил, что основным конструктивным элементом для функций, непрерывных на всей прямой, являются целые функции конечной степени, а теория наилучшего приближения при помощи функций конечной степени является необходимым дополнением и логическим развитием теории наилучшего приближения посредством полиномов.

Идеи С.Н.Бернштейна, касающиеся чебышевских проблем в теории наилучшего приближения, были развиты в работах его учеников и последователей. Исторически первыми в этом направлении были исследования Н.И.Ахиезера, посвященные решению условно-экстремальных задач минимизации многочлена с тремя заданными коэффициентами на конечном отрезке, а также с одним заданным коэффициентом, но на двух промежутках. В методологическом отношении

работа Н.И.Ахиезера выделяется тем, что для получения результатов используется аппарат эллиптических функций, а также положения теории функций комплексного переменного, что, естественно, связано с характером самих проблем.

Условно-экстремальную задачу с любым числом линейных связей между коэффициентами обобщенных полиномов по чебышевской системе функций рассмотрел в 40-е годы Б.А.Рымаренко. Его результаты в некоторой степени перекликались с результатами, полученными Д.Г.Гребенюком. Задачами такого типа, но с нелинейными связями для коэффициентов, долгое время никто не занимался ввиду их особой сложности, хотя к таким задачам и приводили многие практические проблемы. В 1960 г. В.Н.Буров предложил геометрический метод исследования задач с нелинейными связями в вещественном нормированном пространстве. В пространстве непрерывных функций этот метод приводил к обобщенным результатам, полученным Б.А.Рымаренко. В начале 70-х годов XX в. В.К.Дзядык показал, что условно - экстремальная задача с любым числом линейных связей между коэффициентами аппроксимирующего полинома разрешима в любом гильбертовом пространстве и является следствием некоторых алгебраических теорем.

По особому подошла к решению условно-экстремальных задач Е.В.Вороновская. Ею был разработан метод функционалов, позволяющий объединить все ранее решаемые задачи в одну задачу функционального анализа.

Задача о наилучшем приближении непрерывной функции полиномом в большинстве случаев является неразрешимой, в связи с этим огромное практическое и теоретическое значение имеет построение алгоритмов, дающих возможность находить для заданной функции

полином, который сколь угодно мало отличается от полинома ее наилучшего приближения. Построение таких алгоритмов относится к приближенным методам решения условно-экстремальных задач. Наиболее удачные алгоритмы разработал киевский математик Е.Я.Ремез.

Задачи при наличии связей решали Е.Я.Геронимус, И.А.Григорьева, В.Д.Коромысличенко и др.

Предметом исследований многих математиков были экстремальные неравенства братьев Марковых, обобщению и уточнению которых огромное внимание уделил сам С.Н.Бернштейн. Его ученик В.С.Виденский сделал глубокие обобщения неравенств С.Н.Бернштейна, касающихся оценок производных различных порядков полиномов определенного вида.

Результаты, относящиеся к оценкам производных полиномов через их нормы в различных нормированых пространствах, были получены Н.К.Бари, А.О.Гельфондом, В.К.Дзядыком, Н.П.Корнейчуком, Н.Н.Мейманом, Б.Я.Левиным, Г.Н.Лебедем, М.К.Потаповым, С.Н.Никольским и др.

В ТРЕТЬЕЙ главе рассматривается вклад А.П.Пшеборского и Д.Г.Гребенника в развитие теории наилучшего приближения. Дается детальный анализ их научных работ, касающихся теории полиномов, наименее уклоняющихся от нуля, коэффициенты которых удовлетворяют двум и даже любому числу линейных зависимостей.

В первом параграфе впервые излагается биография А.П.Пшеборского, известная лишь частично ввиду того,что ему пришлось работать в Украине и в Польше в период, архивные материалы которого в значительной мере утеряны. Отмечается огромный вклад А.П.Пшеборского в создание научно-исследовательских кафедр и

институтов, проанализировано научное наследие, касающееся всех направлений его творчества, рассмотрены социальные условия написания им работ по проблемам наилучшего приближения.

Во втором параграфе впервые проанализированы работы по теории полиномов, наименее уклоняющихся от нуля. А.П.Пшеборский написал по этим проблемам три статьи, вышедшие в 1913-1914 гг. В них был обобщен метод построения полиномов, коэффициенты которых удовлетворяют одной линейной зависимости, разработанный В.А.Марковым, на случай полиномов с двумя линейными зависимостями между коэффициентами. Работы А.П.Пшеборского, будучи первыми среди работ этого направления после почти 20-летнего перерыва, привлекли внимание математиков к чебышевским проблемам в теории приблежения, в то время когда все занимались решением вопросов, возникших в связи с работами С.Н.Бернштейна.

В третьем, четвертом и пятом параграфах впервые проанализированы материалы семейного архива Д.Г.Гребенюка, на основании которых изложена научная биография ученого. Рассмотрены социальные условия, в которых Д.Г.Гребенюк создавал свою теорию полиномов, наименее уклоняющихся от нуля, коэффициенты которых удовлетворяют любому числу (не большему степени полинома) линейных неоднородных связей. Сделан детальный анализ этих работ и метода, на основании которого были получены его результаты. Дана оценка этих результатов и определено их место и роль в развитии классического направления в теории наилучшего приближения. Проанализированы причины, которые побудили автора к изучению этих проблем. Показана практическая ценность созданной теории.

Задача о применении приближенных методов к решению линей-

ных дифференциальных уравнений n-го порядка при наличии граничных и начальных условий, поставленная В.И.Романовским, привела Д.Г.Гребенюка к осознанию необходимости дальнейшей разработки теории полиномов, наименее уклоняющихся от нуля, коэффициенты которых удовлетворяют нескольким, вообще говоря, нелинейным соотношениям.

Существующий до того времени метод непрерывных дробей, как основной при получении результатов в данной теории, в случае любого числа зависимостей между коэффициентами полинома, оказался очень громоздким и сложным. Для решения поставленной задачи Д.Г.Гребенюк предложил новый метод, основанный на применении системы ортонормированных полиномов. Суть метода заключается в том, что решаемая задача разбивается на две составляющие: I) нахождение точек максимального по модулю уклонения, другими словами, функции $F(x) = \prod_{i=1}^{n}(x-x_i)$, которая удовлетворяет некоторым условиям, зависящим от характера соотношений между коэффициентами искомого полинома (вся сложность решения задачи заключается именно в отыскании этой функции); 2) построение самого полинома.

Функция $F(x)$ определяется из интегрального уравнения или системы интегральных уравнений. Коэффициенты системы - это алгебраические суммы моментов весовой функции, отвечающей данному отрезку и заданной системе ортонормированных полиномов, умноженные на коэффициенты разложения искомого полинома по той же системе ортонормальных полиномов.

Особенность решения уравнения или системы уравнений заключается в том, что ищется не сама функция $F(x)$, а некоторая функция $F(x)Q_{n-p}(x)$ степени не выше , предварительно представлен-

ная как линейная комбинация тех же ортонормальных полиномов.

Метод Д.Г.Гребеника позволил ему сделать существенные теоретические обобщения задачи о полиноме, наименее уклоняющемся от нуля на случай приближения функций сходящимися рядами, коэффициенты которых удовлетворяют одной и даже m $(m<n)$ линейным зависимостям. С другой стороны, обобщения касались приближений на всей прямой (или полупрямой) взвешенными полиномами, коэффициенты которых подчинены одному линейному условию. Полученные результаты были распространены на случай функций многих переменных.

Результаты созданной теории были применены Д.Г.Гребеником при разработке приближенных методов решения дифференциальных уравнений при наличии начальных и граничных условий и интегральных уравнений Фредгольма.

Применяя созданную теорию к механическим квадратурам, Д.Г. Гребеник показал, что в общей формуле приближенного вычисления определенных интегралов, полученной В.А.Стекловым, остаточный член достигает наименьшего значения, если за узловые точки взять точки уклонения полинома наименее уклоняющегося от нуля с одной зависимостью между коэффициентами.

Разработанная теория была удачно применена к интерполированию, а также к вычислению интегралов различной кратности и построению формул приближенного вычисления интегралов по некоторым простейшим областям (круг, сфера, эллиптический конус и т.д.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В диссертации проведен историко-научный анализ становления и развития чебышевской теории приближения функций полиномами, того ее направления, которое касается условно-экст-

ремальных задач и экстремальных неравенств. Период рассмотрения ограничен 40-ми годами XX века, хотя анализируются некоторые работы, написанные и позже. Исходя из проведенного анализа, предложена общая концепция становления и развития исследуемой математической теории (концепция изложена во введении и первой главе диссертации). Выявлено влияние идей Вейерштрасса на развитие теории приближения. Изложены результаты А.А.Маркова, В.А.Маркова и С.Н.Бернштейна, развивающие идеи, высказанные П.Л.Чебышевым. Проанализированы работы А.П.Пшеборского; впервые изложена его биография, известная лишь частично. На основании ранее неизвестных материалов семейного архива рассмотрен жизненный и творческий путь Д.Г.Гребенюка; детально проанализированы его работы по проблемам наилучшего приближения, оказавшиеся почти забытыми и выпавшими из общего процесса развития теории.

В результате анализа основных работ по проблемам, поставленным П.Л.Чебышевым и С.Н.Бернштейном и касающимся экстремальных задач со связями, которые были написаны в первой половине XX в., установлено, что подавляющее большинство из них принадлежит математикам Украины.

Таким образом, диссертационное исследование, освещая малоизвестные вопросы истории развития классического направления теории наилучшего приближения, заполняет некоторые пробелы в истории математики в целом и истории математики в Украине в частности.

Основное содержание работы отражено в следующих публикациях

I. Буц О.Н. А.П. Пшеборский и его научная деятельность // Тезисы XXXIII научной конференции аспирантов и молодых специали-

стов по истории естествознания и техники.- М.: ИИЕТ АН СССР, 1991. - С.11-12.

2. Буц О.Н. Д.Г.Гребенюк и его работы по проблеме полиномов, наименее уклоняющихся от нуля // Нариси з історії природознавства і техніки.- 1992.- Вип.42.- С.97-101.

3. Буц О.Н. Ранние исследования П.Л.Чебышева в области практической механики // Математическое естествознание: фрагменты истории. Сб. научных трудов.- Киев: Наукова думка, 1992. - С.156-162.

4. Буц О.Н. Становление синтеза механизмов в творчестве П.Л.Чебышева // В.И. Вернадский и отечественная наука: Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции по истории науки и техники, посвященной 125-летию со дня рождения В.И.Вернадского (Одесса, 18-21 апреля 1988).- Киев: Наукова думка, 1988. - С.143-144.

5. Бурлаченко В.П., Буць О.М. Витоки ідей теорії апроксимації в працях М.В. Остроградського // Життєвість науково-педагогічних поглядів академіка М.В. Остроградського. Методична розробка для студентів та вчителів. - Полтава, 1991. - С.18-19.

Подписано к печати.21.08.92г. Формат 60х84 1/16. Бумага белая писчая.
Печать офсетная. Объем 1 п. л. Тираж 102. Заказ №1124. Бесплатно.
Подразделение оперативной полиграфии управления статистики Полтавской области.
г. Полтава, ул. Пушкина, 103.