

# Развитие математики в Московском университете с 1755 г. по 1932 г.

О.Б. Лупанов, К.А. Рыбников, С.С. Демидов

## 1. Математика в Московском университете до 1917 года

В первые годы существования Московского университета в его составе не была даже математической кафедры. В читавшихся там лекциях по математике сообщался минимум знаний необходимых в практике выпускаемых специалистов – медиков, правоведов, чиновников и т.д. [1 – 4]. На протяжении всего XVIII века «математика была в Московском университете второстепенным вспомогательным предметом, и студенты проходили только ее элементарные отделы» [2, с.78] (1). Однако постепенно положение с математикой начало изменяться к лучшему. Появилась отдельная кафедра математики. Стало читаться два курса – чистой и прикладной математики. Первый включал арифметику, элементарную алгебру и геометрию, а также тригонометрию. Второй - элементарные сведения из механики, астрономии, оптики и гидравлики. Иногда добавляли также кое-что, касающееся военной и гражданской архитектуры, геодезии и др. [1, с.3]. Занятия проводились только в форме лекций, которые до 1768 г. читались по латыни. Никаких семинаров или, каких либо иных форм практических занятий, на которых бы решались задачи, не проводилось.

В XIX веке ситуация начала меняться. По уставу 1804 г. в университетах учреждались факультеты (отделения) физических и математических наук, в составе которых предусматривались кафедры чистой и прикладной математики. Эти факультеты готовили, прежде всего, учителей математики, физики и природоведения для гимназий. Небольшое количество особо одаренных студентов становились преподавателями высшей школы. Однако долгое время организовать нормальное преподавание математики не удавалось. Еще в 20-е годы по уровню ее преподавания Московский университет уступал, например, Казанскому. Решительные изменения произошли уже в тридцатые годы [2, 3, 5]. К читавшимся курсам алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, в середине 30-х гг. были добавлены теория дифференциальных уравнений (обыкновенных и с частными производными), вариационное исчисление, а в 50-е годы курсы начертательной геометрии, теории вероятностей, теории поверхностей и исчисления конечных разностей.

Существенную роль в улучшении математического образования в Московском университете сыграли профессора Н.Е. Зернов (1804-1862) и Н.Д. Брашман (1796-1866) (2). Начав свою профессорскую карьеру в Московском университете в середине 30-х годов, они (прежде всего, конечно, Брашман) подняли преподавание математики до уровня ведущих университетов Европы. Среди их прямых учеников такие известные ученые как О.И. Сомов (выпускник 1835 г.), величайший русский математик второй половины 19 века П.Л. Чебышев (1821-1894) (выпускник 1841 г.), А.Ю. Давидов (1823-1886) (выпускник 1845 г.), Н.В. Бугаев (1837-1903) (выпускник 1859 г.).

К 60-м годам в Московском университете организовался активно действовавший центр исследований по математике. В 1864 г. по инициативе Н.Д. Брашмана при университете было организовано Московское математическое общество - одно из старейших математических обществ в мире. Н.Д. Брашман был избран первым его президентом. Его памяти был посвящен вышедший в 1866 г. первый том журнала общества – “Математического сборника” - одного из старейших математических журналов в мире.

К началу XX века Московский университет вырос в один из заметных в научной жизни Европы центров исследований в области математики, известный, прежде всего, своими научными достижениями в области теоретической механики (Н.Е. Жуковский (1847-1921)), гидро- и аэродинамики (Н.Е. Жуковский, С.А. Чаплыгин) и дифференциальной геометрии (восходящие к К.М. Петерсону (1828-1881) исследования Б.К. Млодзеевского (1858-1923), Д.Ф. Егорова (1869-1931)), а также результатами в области проективной геометрии (К.А. Андреев, А.К. Власов), теории чисел (Н.В. Бугаев), теории функций комплексного переменного (П.А. Некрасов (1858-1924)). Из наиболее ярких достижений москвичей выделим результаты по теории изгибаний, теории конгруэнций, проективно-дифференциальным проблемам (Б.К. Млодзеевский, Д.Ф. Егоров), получившим широкую известность и с успехом продолженных в XX столетии (С.П. Фиников, Н.Н. Лузин), предложенную (1876) Н.Е. Жуковским классификацию особых точек дифференциальных уравнений первого порядка, а также качественное исследование поведения интегральных кривых в окрестности особых точек каждого типа, к которым впоследствии пришел А. Пуанкаре, созданный П.А. Некрасовым метод перевала (1886).

Продолжалось развитие заложенных Н.Е. Зерновым и Н.Д. Брашманом и продолженных А.Ю. Давидовым традиций в области преподавания математики. Ведущий московский математик конца XIX века Н.В. Бугаев начал регулярное чтение лекций по теории функций комплексного переменного, активно вводил новые идеи в свои лекции по теории чисел, теории эллиптических функций и др. Большой популярностью у студентов пользовался курс проективной геометрии В.Я. Цингера (1836-1907). В 1885 г. начал свою блестящую лекционную деятельность известный геометр Б.К. Млодзеевский. В 1900/1901 учебном году он прочитал специальный курс по только появившейся тогда во Франции теории функций действительного переменного, с которого начинается предыстория московской школы теории функций. В 1882 г. В.В. Бобынин (1849-1919) начал регулярное чтение курсов по истории математики. В середине 80-х годов начал преподавать в университете П.А. Некрасов, автор ряда замечательных результатов в области теории функций комплексного переменного. В 90-е годы к чтению лекций приступили Д.Ф. Егоров, Л.К. Лахтин (1853-1927), К.А. Андреев, а в 1902 г. И.И. Жегалкин.

Б.К. Млодзеевский, Д.Ф. Егоров и его ученик Н.Н. Лузин (1883-1950), приступивший к преподаванию в 1914 г., поставили преподавание математики в университете на совершенно новый уровень, внося в него новые идеи анализа и теории функций. Они же изменили сам характер занятий студентов

математикой, поставив в их центр занятия в научно-исследовательских семинарах [2, 6].

В 1911 году в *Comptes Rendus* Академии наук Франции появилась заметка Д.Ф. Егорова «О последовательности измеримых функций», содержащая знаменитую теорему, носящую его имя. В следующем году в том же журнале была опубликована статья Н.Н. Лузина о  $C$ -свойстве. Этими публикациями было отмечено рождение одной из самых знаменитых математических школ XX века - Московской школы теории функций Егорова-Лузина. Высшим достижением начального этапа ее истории стала диссертация Н.Н. Лузина «Интеграл и тригонометрический ряд» (1915), определившая некоторые из основных направлений исследований самого Лузина и его учеников.

Если первые годы деятельности москвичей в области теории функций действительного переменного отмечены исключительно результатами Н.Н. Лузина, то очень скоро образовалась блестящая школа их молодых учеников. С осени 1914 г. под руководством Н.Н. Лузина начали работать П.С. Александров (1896-1982) (в направлении дескриптивной теории множеств), А.Я. Хинчин (1894-1959) и Д.Е. Меньшов (1892-1988) (в направлении метрической теории множеств). И уже в 1915 г. Хинчин получил первые важные результаты по теории интеграла, в 1916 г. появился знаменитый пример Меньшова, опровергнувший гипотезу о единственности тригонометрического ряда, сходящегося почти всюду к данной функции, и теорема П.С. Александрова о мощности борелевских множеств, при доказательстве которой была введена операция, названная впоследствии  $A$ -операцией. В том же 1916 г., бывший тогда еще студентом третьего курса, М.Я. Суслин (1894-1919) открыл новый чрезвычайно важный класс множеств, получивший название  $A$ -множеств, ставший на многие годы важнейшим объектом дескриптивной теории множеств. Их изучение начали сам М.Я. Суслин, а затем Н.Н. Лузин и впоследствии его ученики (П.С. Новиков (1901-1975) и др.). Так началась история московской школы теории функций действительного переменного, представленная такими именами как Д.Е. Меньшов, М.Я. Суслин, А.Я. Хинчин, П.С. Александров, П.С. Урысон (1898 -1924), М.А. Лаврентьев (1900 – 1980), П.С. Новиков, А.Н. Колмогоров (1903 – 1987), ставшая основанием, на котором выросла одна из самых влиятельных математических школ XX века – советская математическая школа.

## **2. Математика в университете после 1917 года**

Начавшаяся в 1914 г. Первая мировая война стала началом серьезных испытаний для всей страны. Грянувшая в ее разгар революция 1917 года и последовавшая за ней Гражданская война стали подлинной катастрофой для всего научного сообщества. Прекращение нормального функционирования институтов власти, бедственная ситуация с продовольствием и топливом поставили университетских преподавателей на грань выживания. Старые и больные сошли в могилу - в 1921-м умирают Н.Е. Жуковский и К.А. Андреев, в 1922-м - А.К. Власов, в 1923-м - Б.К. Млодзеевский, в 1924-м - П.А.

Некрасов. Для более молодых и энергичных наступило время поисков хлеба насущного. Н.Н. Лузин и его ученики спасались в Иваново-Вознесенске, где в организованном в 1918 г. Политехническом институте были созданы сносные условия для преподавателей. В.В. Голубев (1884 – 1954) и И.И. Привалов (1891 – 1941)) трудились в Саратовском университете.

Несмотря на все трудности революционного и военного времени, научные исследования московских математиков не останавливались - столь силен был импульс, данный математическим исследованиям в стране предшествующим ходом ее развития. А.Я. Хинчин впоследствии писал [7]: « Может быть, в эти первые тяжелые годы революции математика, по чисто внешним причинам, оказалась поставленной в несколько особые условия, позволившие ей развиваться интенсивнее других точных наук: математику не нужно ни лабораторий, ни реактивов; бумага, карандаш и творческие силы - вот предпосылки его научной работы; а если к этому присоединить возможность пользоваться более или менее солидной библиотекой и некоторую долю научного энтузиазма (а это есть почти у каждого математика), то никакая разруха не может остановить его творческой работы. Недостаток текущей литературы в известной степени возмещался неустанным научным общением, которое в эти годы удалось организовать и поддерживать». Самые тяжелые годы были отмечены, как мы уже писали, первоклассными результатами, прежде всего С.Я. Суслина, а также Д.Е. Меншова, А.Я. Хинчина, П.С. Александрова [2, 8, 9].

В 1921 г. Гражданская война закончилась, и начала постепенно налаживаться мирная жизнь. Д.Ф. Егоров все время оставался в Москве, не давая угаснуть течению математической жизни.

Продолжал работать его семинар. Н.Н. Лузин вернулся уже в 1920 г. и возобновил заседания своего семинара, где наряду с преподавателями В.В. Степановым, П.С. Урысоном, принимали участие студенты Н.К. Бари (1901 – 1961), В.И. Гливенко, Л.Г. Шнирельман (1905 – 1938), затем к ним присоединился А.Н. Колмогоров, в конце 1921 г. - М.А. Лаврентьев, в 1922 г. – Л.В. Келдыш, Е.А. Леонтович, П.С. Новиков и Г.А. Селиверстов. Вернулись в Москву и «старички» - И.И. Привалов, Д.Е. Меншов, А.Я. Хинчин. В 1923-24 гг. Н.К. Бари, А.Н. Колмогоров, Г.А. Селиверстов и М.А. Лаврентьев представили свои первые работы о теории функций.

В 1921 г. в университете был создан Научно-исследовательский институт математики и механики, первым директором которого стал Б.К. Млодзеевский, ставший после смерти Н.Е. Жуковского и президентом Московского математического общества. После его кончины в 1923 г. обе эти организации возглавил Д.Ф. Егоров, до конца 20-х гг. остававшийся лидером московского математического сообщества. Под его руководством началось медленное возрождение регулярной научной деятельности и нормального педагогического процесса. В 1924 г. возобновляется издание «Математического сборника» [10], весной 1927 г. по инициативе Научно-исследовательского института математики и механики и Московского математического общества был созван и проведен Всероссийский съезд математиков, положивший начало организации общественной жизни в области математики в СССР. В частности, на съезде была принята резолюция о необходимости создания Всесоюзной

ассоциации математических учреждений, на которую возлагалась обязанность собирать всесоюзные математические съезды и координировать работу сообщества в период между съездами [11]. Руководство бюро ассоциации, избранного на съезде, составили москвичи – президентом стал Д.Ф. Егоров, секретарем И.И. Привалов и казначеем В.В. Степанов.

Ведущее место в тематике исследований математиков Московского университета в 20-е годы продолжала занимать теория функций. Как мы уже говорили, еще до революции наметились два главных направления, по которым пошло ее развитие - теория интеграла и теория тригонометрических рядов. Что касается первого направления, движение в котором было начато работами А.Я. Хинчина, то здесь отметим появление понятия асимптотической производной и работ по общему исследованию структуры измеримых функций. В теории тригонометрических рядов были, во-первых, продолжены исследования по проблеме единственности разложения функций в тригонометрический ряд (Д.Е. Меньшов, Н.К. Бари и др.), во-вторых, изучался вопрос о сходимости этих рядов. Большой неожиданностью стал построенный в 1921 г. А.Н. Колмогоровым пример суммируемой функции с расходящимся в каждой точке рядом Фурье. Специальным разделом исследований в области метрической теории функций стала проблема представления непрерывных функций в виде суперпозиции абсолютно непрерывных функций, а также функций с ограниченным изменением.

Теория тригонометрических рядов стала той почвой, на которой с середины 20-х гг. начали произрастать идеи В.В. Степанова по теории почти периодических функций. А к концу 20-х гг. сначала Степанов, а затем А.Н. Колмогоров и его ученики начинают работать в области теории функций двух и более действительных переменных.

Уже в начале 20-х годов в школе Егорова-Лузина отчетливо проявилась тенденция к расширению тематики исследований. Отправной точкой для работы в новых направлениях стали собственные разработки школы в области метрической теории функций, которая оказывала определяющее влияние и на использовавшиеся в овладеваемых областях методы.

Еще в годы революции сам Н.Н. Лузин и его ученики (И.И. Привалов, В.В. Голубев, Д.Е. Меньшов, А.Я. Хинчин) начали исследования в области теории функций комплексного переменного; в 1925 г. к ним присоединился М.А. Лаврентьев, в свою очередь воспитавший собственного ученика М.В. Келдыша (1911 - 1978).

П.С. Урысон и П.С. Александров приступили к исследованиям, заложившим основы советской топологической школы. К началу 20-х гг. относятся их совместные работы по общей, так называемой «абстрактной» топологии. Рано ушедший из жизни П.С. Урысон стал создателем новой главы теоретико-множественной топологии - теории размерности. В 1925 г. под руководством П.С. Александрова начал работать топологический семинар, из которого вышли такие знаменитые впоследствии математики, как А.Н. Тихонов (1906 – 1993) и Л.С. Понтрягин (1908 – 1988). В работах П.С. Александрова 1926-30 гг. были заложены основы комбинаторной топологии точечных

множеств (в том числе гомологическая теория размерности). В 1932 г. Л.С. Понтрягин доказал свой знаменитый закон двойственности. Этот закон и дальнейшие исследования Л.С. Понтрягина по топологическим группам стали основой новой области математики - алгебраической топологии. В 1934 г. А.Н. Колмогоров ввел свой граничный оператор, который оказался чрезвычайно эффективным во всех основных областях комбинаторной топологии. Его закон двойственности, имеющий место в обширном классе топологических пространств, позволил существенно увеличить применимость комбинаторно-алгебраических методов в топологии. Чрезвычайно успешными стали применения топологических методов в анализе (Л.А. Люстерник, Л.Г. Шнирельман).

В 1923 г. А.Я. Хинчин, основываясь на методах метрической теории функций, получил первые важные результаты по теории вероятностей - оценки роста сумм независимых слагаемых в схеме Бернулли (закон повторного логарифма, открытый Хинчиным и обобщенный Колмогоровым). В конце 20-х - начале 30-х гг. этими вопросами начал заниматься А.Н. Колмогоров, предложивший в 1930-х гг. общепринятую сегодня аксиоматику теории вероятностей, опирающуюся на общее понятие меры. Эта его работа, опубликованная в 1933 г., вместе с исследованиями Колмогорова и Хинчина о законе больших чисел, о предельных теоремах, законе повторного логарифма, наконец, созданная в начале 1930-х гг. А.Н. Колмогоровым теория случайных процессов марковского типа, и развитая в те же годы А.Я. Хинчиным теория стационарных случайных процессов, у которой обнаружилась связь с общей теорией динамических систем, стали началом истории знаменитой Московской школы теории вероятностей.

В начале 20-х гг. А.Я. Хинчин приступил к исследованиям в области теории чисел. В 1925/26 учебном году он организовал семинар по теории чисел, в котором участвовали молодые А.О. Гельфонд (1906-1968), Л.Г. Шнирельман, Н.Г. Чудаков и др.

В конце 20-х - в начале 30-х гг. Л.А. Люстерник (1899-1981), Л.Г. Шнирельман, эмигрировавший из Германии А.И. Плеснер и А.Н. Колмогоров заложили основы советской школы функционального анализа, среди первых питомцев которой мы видим одного из крупнейших современных математиков И.М. Гельфанда.

Д.Ф. Егоров продолжал свои исследования по геометрической теории дифференциальных уравнений с частными производными. В конце 20-х годов теорией краевых задач для таких уравнений начал заниматься его ученик И.Г. Петровский (1901 – 1973).

В.В. Степанов вел работу в области качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений. В конце 20-х к нему присоединились И.Г. Петровский и В.В. Немыцкий (1900 - 1967).

Д.Ф. Егоров и В.А. Костицын (1882-1963) занимались теорией интегральных уравнений. Позднее к ним примкнул И.Г. Петровский.

И.И. Жегалкин, А.Н. Колмогоров и впоследствии П.С. Новиков занимались проблемами математической логики.

Продолжались исследования и в традиционных для Московского университета областях.

Прежде всего, это работы по дифференциальной геометрии (Д.Ф. Егоров, С.П. Фиников (1882 -1964), С.С. Бюшгенс), обогащенной трудами по тензорной геометрии приехавшего из Одессы В.Ф. Кагана (1869 - 1953) (3). Это труды по прикладной математике (С.А. Чаплыгин). Успешное развитие получили завезенные из Киева учеником Д.А. Граве О.Ю. Шмидтом (1891-1956) исследования по новой алгебре. К занятиям в этой области к нему присоединились ученик П.С. Александрова А.Г. Курош (1908 - 1971) и, позднее, ученик А.Н. Колмогорова А.И. Мальцев (1909 - 1967). Значимость результатов, полученных университетскими учеными в указанных направлениях, позволяет сделать вывод, что к началу 30-х годов Москва превратилась в один из ведущих математических центров мира [8, 9].

Признаком зрелости сложившегося в Москве математического сообщества стала активизация работы университетских ученых в области истории математики. С 1930 г. С.А. Яновская возобновила чтение лекций по истории математики, а с 1931 г. в Научно-исследовательском институте математики и механики начинает работать М.Я. Выгодский. В 1933 г. под их руководством начал действовать существующий и поныне семинар по истории математики.

К середине 20-х годов на повестку дня советского правительства встал вопрос научного строительства в масштабах всей страны. В конце 20-х – начале 30-х гг. реорганизации была подвергнута и высшая школа, в том числе и ведущий университет страны – Московский государственный университет. 4 апреля 1933 года коллегия Наркомата просвещения приняла постановление о восстановлении с 1 мая 1933 года факультетской системы организации университетов. Приказом по Московскому университету от 16 апреля [1, с.3; 12, с.11] было создано шесть факультетов, в их числе - механико-математический. Его деканом был назначен В.В. Голубев (4). К этому времени математики МГУ составляли многочисленный коллектив, плодотворно работающий в широком спектре областей математической науки.

На факультете были учреждены следующие кафедры: математического анализа-1 (заведующий М.А. Лаврентьев), математического анализа-2 (заведующий В.В. Степанов), дифференциальной геометрии (заведующий В.Ф. Каган), высшей геометрии (заведующий П.С. Александров), высшей алгебры (заведующий О.Ю. Шмидт), теоретической механики (заведующий А.И. Некрасов), гидромеханики (заведующий Л.С. Лейбензон), аэромеханики (заведующий - В.В. Голубев) и теории упругости (заведующий - Н.Н. Бухгольц). В составе факультета по-прежнему сохранялся Научно-исследовательский институт математики (5), основной задачей которого стало руководство аспирантурой (6).

Так с 1 мая 1933 г. началась история механико-математического факультета, одного из важнейших в XX веке научных учреждений и наиболее престижных учебных заведений в области математики и механики в мире.

### Примечания

1. Для преподавания математики в 1755 г. был приглашен воспитанник, а затем преподаватель университета при Петербургской академии наук магистр Антон Барсов (1730-1791). В 1760 г. он стал профессором только учрежденной специальной кафедры математики [2, 3]. В 1762 г. его сменил его же ученик Д.С. Аничков (ум. в 1788 г.), оставивший несколько учебников по элементарной математике [2, с. 78]. (Одновременно с Аничковым математику (главным образом, прикладную) читал выпускник Геттингенского университета И.А. Рост (1726-1791)). После смерти Аничкова его место занял его ученик В.К. Аршеневский (1758- 1808). Он, а также другой выпускник Геттингенского университета И. Иде (1775-1806) начали читать в университете высшую математику. В 1791 г. кафедру прикладной математики занял ученик Аничкова и Роста М.И. Панкевич (ум. в 1812 г.).
2. Следует вспомнить также профессоров Д.М. Перевощикова (1790-1880) и П.С. Щепкина (1793-1836), работавших в университете в 1818 – 1852 гг. и в 1817 – 1833, соответственно, и много сделавших для улучшения математического образования на факультете.
3. В 1927 г. В.Ф. Каган организовал семинар по многомерной и тензорной геометрии, в работе которого принимал участие П.К. Рашевский, а впоследствии Н.В. Ефимов. Этот семинар во многом определил будущее развитие геометрических исследований в стране.
4. В последующем деканами факультета были:  
1935-1939 Л.А. Тумаркин  
1940- 1944 И.Г. Петровский  
1944-1952 В.В. Голубев,  
1952-1954 Ю.Н. Работнов,  
1954-1958 А.Н. Колмогоров,  
1958-1962 Н.А. Слезкин,  
1962-1968 Н.В. Ефимов,  
1968-1977 П.М. Огибалов,  
1977-1980 А.И. Кострикин,  
1980 – по н.вр. О.Б. Лупанов.
5. После отставки в 1929 г. Д.Ф. Егорова [13] директором Научно-исследовательского института математики и механики был назначен О.Ю. Шмидт. В 1931 г. его сменил М.Я. Выгодский, а в 1932 г. А.Я. Хинчин. Весной 1934 г. его директором стал А.Н. Колмогоров, а уже через год Институт был разделен на два - Научно-исследовательский институт математики, директором которого до 1939 г. оставался Колмогоров и Научно-исследовательский институт механики, который возглавил Л.С. Лейбензон. С 1939 г. и до самой своей смерти в 1950 г. Институтом математики руководил В.В. Степанов, после смерти которого оба института были вновь слиты в единый с прежним названием. Его директором стал В.В. Голубев. После его смерти в 1951 г. Научно-исследовательский институт математики и механики возглавил А.Н. Колмогоров. В 1953 г. все



«факультетские» институты, в том числе и институт математики и механики, были закрыты. (Существующий ныне Научно-исследовательский институт механики был основан в 1959 г. Это большой Институт, ведущий огромный объем исследований и обладающий большой экспериментальной базой.) Аспиранты факультета стали числиться по отделениям.

6. В 1934 г. постановлением Совнаркома СССР был восстановлен институт научных степеней. Были установлены степени «кандидата» и «доктора наук». Кроме этого вводились ученые звания «доцента» и «профессора».

### Литература

1. Гнеденко Б.В., Лупанов О.Б., Рыбников К.А. Математика в Московском университете // Математика в Московском университете. Под ред. К.А. Рыбникова. М.: Изд-во МГУ. 1992. С.3-19.
2. Юшкевич А.П. История математики в России до 1917 года. М.: Наука. 1968.
3. Юшкевич А.П. Математика в Московском университете за первые сто лет его существования // Историко-математические исследования. 1949. Вып.1. С.43-140.
4. Математическая наука в МГУ. (К 225-летнему юбилею.) Сборник статей. Составитель Б.В. Гнеденко. М.: Изд-во «Знание». 1980.
5. Лихолетов И.И., Яновская С.А. Из истории преподавания математики в Московском университете // Историко-математические исследования. 1955. Вып.8. С.127-480.
6. Выгодский М.Я. Математика и ее деятели в Московском университете во второй половине XIX века // Историко-математические исследования. 1949. Вып.1. С.141-183.
7. Хинчин А.Я. Математика // Десять лет Советской науке. Сборник статей под ред. Ф.Н. Петрова. М.-Л.1927.
8. Александров П.С., Гнеденко Б.В., Степанов В.В. Математика в Московском университете в XX в. (до 1940 г.) // Историко-математические исследования. 1949. Вып.1. С.9-42.
9. Александров П.С. Математика в Московском университете в первой половине XX века // Историко-математические исследования. 1955. Вып.8. С.9-54.
10. Демидов С.С. «Математический сборник» в 1866 – 1935 г. // Историко-математические исследования. Вторая серия. Вып.1 (36). № 2. 1996. С. 127-145.
11. Токарева Т.А. Первые съезды отечественных математиков: предыстория и формирование советской математической школы // Историко-математические исследования. Вторая серия. 2001. Вып.6 (41). С.213-231.
12. Огибалов П.М., Кудряшова Л.В. О возникновении и развитии механико-математического факультета Московского университета // История и методология естественных наук. Вып.25. Изд-во МГУ. 1980. С.3-22.
13. Демидов С.С. Профессор Московского университета Дмитрий Федорович Егоров и имеславие в России в первой трети XX столетия // Историко-математические исследования. Вторая серия. 1999. Вып.4 (39). С.123-155.

