

## ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 21. Выпуск 4.

УДК 51(091)

DOI 10.22405/2226-8383-2020-21-4-340-353

**Метафизика Московской математической школы  
на рубеже XIX–XX веков**

Р. А. Мельников, О. А. Саввина

**Роман Анатольевич Мельников** — Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина (г. Елец).

*e-mail: oas5@mail.ru*

**Ольга Алексеевна Саввина** — Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина (г. Елец).

*e-mail: oas5@mail.ru*

**Аннотация**

В данной работе рассматривается вопрос о формировании религиозных воззрений у представителей Московской математической школы на рубеже XIX–XX вв. и влиянии мирозерцания на их научное творчество. Основное ядро этой группы ученых составляли Н.Д. Брашман, Н.В. Бугаев, П.А. Некрасов, Д.Ф. Егоров, Н.Н. Лузин, П.А. Флоренский.

В эволюции идей московских математиков-мыслителей XIX – начала XX века можно выделить общую тенденцию: они прошли путь от математики к философии и снова вернулись к математике. Из Московского математического общества (Н.Д. Брашман, Н.В. Бугаев и др.) выросла Московская философско-математическая школа (Н.В. Бугаев, П.А. Некрасов, П.А. Флоренский и др.), а последняя послужила импульсом к образованию Московской школы теории функций (Д.Ф. Егоров, Н.Н. Лузин и др.).

Впервые выявлены мировоззренческие истоки формирования Московской математической школы. Философские предпочтения представителей этой школы близки к славянофильству (неприятие развития России по западным образцам, учение о цельности духа (отрицающее познание только через разум или чувства без участия духа); учение о соборности как получении свободы через растворение личности в церкви, обществе, государстве; православное миропонимание; любовь к Родине). Эти идеи оказали влияние и на характер математического творчества московских математиков, специфическими чертами которого стали: 1) коллективный характер, генерирование новых направлений в науке и горячее желание делиться ими с другими учеными; 2) сосредоточенность на поиске общих методов и закономерностей; 3) склонность к созерцанию, предпочтение теоретических исследований, а не практических (область научных интересов — теория чисел, теория множеств, теория функций и пр.).

*Ключевые слова:* московская математическая школа, метафизика истории математики.

*Библиография:* 28 названий.

**Для цитирования:**

Р. А. Мельников, О. А. Саввина Метафизика Московской математической школы на рубеже XIX–XX веков // Чебышевский сборник, 2020, т. 21, вып. 4, с. 340–353.

## CHEBYSHEVSKII SBORNIK

Vol. 21. No. 4.

UDC 51(091)

DOI 10.22405/2226-8383-2020-21-4-340-353

**Metaphysics of the Moscow mathematical school  
on the border of XIX–XX centuries**

R. A. Melnikov, O. A. Savvina

**Roman Anatolievich Melnikov** — Yelets Bunin State University (Yelets).*e-mail: oas5@mail.ru***Olga Alekseevna Savvina** — Yelets Bunin State University (Yelets).*e-mail: oas5@mail.ru***Abstract**

The work deals with the topic of the formation of religious views among representatives of the Moscow Mathematical School at the turn of the 19th - 20th centuries and the influence of the world outlook on their scientific creativity. The main core of this group of scientists included N.D. Brashman, N.V. Bugaev, P.A. Nekrasov, D.F. Yegorov, N.N. Luzin, P.A. Florensky.

The general tendency can be distinguished in the evolution of ideas of Moscow mathematicians-thinkers of the 19th — early 20th centuries: they went all the way from Mathematics to Philosophy and came back again to Mathematics. Moscow mathematical society (N.D. Brashman, N.V. Bugaev etc.) cultivated Moscow Philosophical and Mathematical School (N.V. Bugaev, P.A. Nekrasov, P.A. Florensky etc.) and the latter one gave an impulse to creating Moscow School of Function Theory (D.F. Yegorov, N.N. Luzin etc.).

The work reveals philosophic sources of forming Moscow Mathematical School for the first time. Philosophic preferences of representatives of this school are close to Slavophilism (negative attitude to the development of Russia according to the Western patterns, the doctrine of spirit integrity (which denies cognition only through reason or through senses not including spirit); the doctrine of collegiality as obtaining freedom through the dissolution of the individual in the church, society, state; Orthodox worldview; love to Motherland). These ideas also influenced the nature of the mathematical creative work of Moscow mathematicians. It got some specific features : 1) collective character, generating new directions in science and a strong wish to share them with other scientists; 2) concentration on seeking general methods and regularities; 3) a tendency to contemplation, a preference for theoretical research over practical (the sphere of scientific interests included number theory, set theory, function theory etc.)

*Keywords:* Moscow mathematical school, metaphysics of the history of mathematics.

*Bibliography:* 28 titles.

**For citation:**

R. A. Melnikov, O. A. Savvina, 2020, “Metaphysics of the Moscow mathematical school on the border of XIX–XX centuries”, *Chebyshevskii sbornik*, vol. 21, no. 4, pp. 340–353.

**Введение**

В истории взаимоотношений науки и религии были разные периоды, в том числе, доходившие до крайностей (инквизиция, отлучение от церкви (анафема); научный атеизм и т.п.). Известно немало свидетельств тому, что многие философы (они же математики, физики, естествоиспытатели и др.) либо сами были монахами, либо происходили из благочестивых семей,

где традиции веры свято чтятся несколькими поколениями предков. Это подтверждают биографии европейских ученых Б. Кавальери (1598–1647), Б. Паскаля (1623–1662), Л. Эйлера (1707–1783) и др.

Клерикальное воспитание, полученное англичанином И. Ньютоном (1642–1727), оказало влияние на формирование его мировосприятия и отразилось в текстах его работ. Так, в «Математических началах натуральной философии» он отмечает: «Такое изящнейшее соединение Солнца, планет и комет не могло произойти иначе как по намерению и по власти могущественного и премудрого существа... Бог есть единый и тот же самый Бог всегда и везде...» [1, с.680].

Немецкий математик Г.В. Лейбниц (1646–1716) также тяготел к философско-теологическим изысканиям. В труде «Теологическая система» он изложил свое видение роли христианства. Современный ученый В.Н. Катасонов называет Лейбница христианским философом, для которого «было необходимым согласовать все основные свои метафизические положения с христианским мировоззрением» [2, с.136].

Немало примеров можно найти и в истории отечественной математической науки дореволюционного периода (биографии Д.С. Аничкова (1733–1788), Н.Е. Зёрнова (1804–1862), П.А. Некрасова (1853–1924) и др.). Известно, что Русская Православная церковь после прихода к власти большевиков подвергалась гонениям. В эти смутные для России времена оставались ученые, твердо стоявшие на пути, ведущему к спасению души, не покусившиеся на блага, которые могли открыться перед ними (должности, звания, движение по партийной линии и т.п.). Более того, пострадали за веру математик Д.Ф. Егоров (1869–1931); философ, математик и богослов П.А. Флоренский (1882–1937); механики В.Н. Щелкачев (1907–2005), Н.Н. Бухгольц (1881–1943) и др. Их объединяла принадлежность к Московской математической школе (все они были наставниками или воспитанниками этой школы).

Математика с древнейших времен была способом существования и выражения мысли, а на современном этапе развития человечества она стала ещё и способом действия. Связано это, в первую очередь, с тем, что математический аппарат получил статус «базиса научного менталитета».

По мнению религиозного русского философа Н.О. Лосского (1870–1965): «математическая форма познания мира задействует сферу чистой интуиции познающего субъекта, интуиция же, связана со сферой религиозности» [3].

Другое видение науки предлагали апологеты позитивизма и материализма. Советские марксисты пытались использовать открытия в математике, физике, естествознании и медицине в качестве весомых аргументов для отстаивания своих философских позиций в споре с идеалистами.

После снятия марксистско-ленинских оков с методологии отечественной науки вскрылся ряд противоречий материалистической интерпретации научного знания в советский период. Стали появляться работы, раскрывающие *метафизический подход* к объяснению математики и ее истории. Так, В.Н. Катасонов показал, что математика XVI–XVII столетий — это некая «чистая» наука, «которой нет дела до остального мира, нет дела до истории с ее трагическими мировоззренческими коллизиями, а как наука в глубокой степени «ангажированная», непосредственно вовлеченная в эти коллизии, наука, совершающая в этих коллизиях свой выбор, свое самоопределение. Это самоопределение математики есть, конечно, самоопределение человека, для которого наука всегда есть не только орган открытия истины, но и один из способов утверждения ее» [2].

В философских исследованиях стали высказываться разные точки зрения на объяснение того, как религиозное мировоззрение оказывает влияние на математический стиль мышления и наоборот. Метафизический подход предполагает, что такое влияние имеет место быть.

И это подтверждает изучение научного и философского наследия, оставленного предста-

вителями Московской математической школы на рубеже XIX–XX вв.

Основное ядро этой группы ученых составляли Н.В. Бугаев (1837–1903), П.А. Некрасов, Д.Ф. Егоров, Н.Н. Лузин (1883–1950), П.А. Флоренский. Косвенным образом к ним относится философ и логик А.Ф. Лосев (1893–1988).

Оригинальные философские идеи Н.В. Бугаева и его учеников получили признание еще в начале XX века. С восхищением отзывались о работах Н.В. Бугаева мыслитель М.О. Меньшиков (1859–1918), писатель Л.Н. Толстой (1828–1910), философ Л.М. Лопатин (1855–1920) и др. Высокую оценку трудам Н.В. Бугаева давали западные ученые. Известно, что доклад «Математика и научно-философское мирозерцание», сделанный Н.В. Бугаевым на Первом Международном математическом конгрессе, имел огромный успех и был встречен бурными аплодисментами[4, с.103]. По свидетельству П.А. Флоренского, «американские математики изучали русский язык специально для того, чтобы прочесть работы Н.В. Бугаева»[5, с. 284].

Дореволюционный публицист и математик М.Ф. Таубе (1855–1924) обратил внимание на сходство учения Н.В. Бугаева и основных принципов славянофильства[6]. Однако в советское время наследие ученого в силу идеологических пристрастий долгое время представляло тайну за семью печатями. В 1980-х гг. исследователи С.С. Демидов и С.М. Половинкин реанимировали имя Н.В. Бугаева и как математика, и как философа.

С.М. Половинкин подчёркивал, что мирозерцание Н.В. Бугаева эволюционировало от позитивизма к идеалистической метафизике в духе лейбницево-монадологии[7, С. 31-32], а Ю.М. Колягин обратил внимание на православную суть философских взглядов ученого[4, с. 6].

В 1999 г. С.С. Демидов особо отметил разницу во взглядах ведущих представителей петербургской и московской математических школ. Философские взгляды Н.В. Бугаева в контексте русской культуры конца XIX–начала XX вв. рассмотрены в работе В.А. Шапошникова, опубликованной в 2002 г.[8].

Таким образом, творчество Московской математической школы притягивает к себе все больше и больше внимание современных исследователей, что подтверждает его актуальность и в настоящее время.

## Часть 1. Московское математическое общество и мирозерцание его создателей

На рубеже XIX–XX вв. наиболее бурно математическая жизнь в России протекала в двух столицах — Петербурге и Москве. В городе на Неве она «была ключом» в Императорской Академии наук, а в Первопрестольной её средоточием был Московский университет.

С.С. Демидов выделил несколько важных черт, характерных для петербургского математического сообщества: «... 1) ярко выраженный прикладной характер; 2) постоянное стремление к строгому и одновременно эффективному решению математических задач, к построению алгоритмов, позволяющих доводить решение задачи либо до точного числового ответа, либо до пригодного приближённого решения; 3) стремление к простоте и элементарности используемых средств»[9, с. 415].

Такой подход приводил идеологов этой школы (Маркова и К°) к органическому неприятию некоторых новомодных течений в математике, особенно тех, которые, по их мнению, оказывались связанными с идеалистической философией: «Никакого философского тумана не потерпим!».

Уклад математической жизни в Москве на долгие годы вперёд был предопределен появлением Московского математического общества. По поводу характерных черт работ москвичей С.С. Демидов отмечает следующие: тяготение к теоретическим исследованиям, «приверженность к ясным геометрическим конструкциям, склонность к философии»[9, с. 416]. Фило-

софская составляющая исследований математиков Москвы — это своего рода «другой полюс притяжения», из-за которого происходило противостояние двух ведущих отечественных школ.

Таким образом, в Златоглавой в последней трети XIX–начале XX столетий сформировалась философско-математическая школа, ставшая ярким феноменом в истории математики в нашей стране.

Зарождение феномена Московской философско-математической школы обычно связывают с именами Н.Е. Брашмана (1796–1866), Н.Е. Зёрнова (1804–1862) и их ученика Н.В. Бугаева.

Метафизический подход позволяет обнаружить истоки этого уникального явления несколько раньше. Известно, что богословские вопросы входили в поле зрения математика Д.С. Аничкова.

Профессор Московского университета Дмитрий Сергеевич Аничков родился в семье подьячего Троице-Сергиевой лавры. Дмитрий Аничков окончил Троицкую духовную семинарию и помимо учебников по различным отделам математики, написал работу «Рассуждение из натуральной богословии о начале и происшествии натурального богопочитания». Диссертация была посвящена выявлению причин возникновения языческих верований. Д.С. Аничков писал: «Хотя ни места, где Бог, ни фигуры, какую Он имеет, и не знаем, и не видим, однако познаём Его из действий Его»[10]. Однако члены совета увидели в работе пропаганду атеизма, и работа была снята с защиты.

С 1835 г. в Московском университете обучением математике руководили два профессора Н.Е. Зёрнов и Н.Д. Брашман.

Н.Е. Зёрнов родился в Москве в семье служащего иностранной коллегии Московского почтамта. Отец будущего математика окончил духовную семинарию, а дедушка был священником. Воспитание в семье с давними духовными традициями, несомненно, сказалось и на характере Н.Е. Зёрнова, пронесшего сквозь годы глубокое уважение к старшим по возрасту и званию, почтительное отношение к власти, что тогда не было типичным для столичной интеллигенции, уже зараженной вирусом свободы и нигилизма[11].

С именем Н.Е. Зёрнова связано знаковое событие в истории отечественной науки — защита первой докторской диссертации по математике. Никакого систематического изложения теории дифференциальных уравнений с частными производными на русском языке не существовало. Поэтому заслуга Н.Е. Зёрнова состоит еще и в создании русской терминологии по этому разделу математики.

Среди трудов Н.Е. Зёрнова особое место занимает фундаментальный труд «Дифференциальное исчисление с приложением к геометрии», изданный в 1842 г. Его отличительной чертой является своеобразный симбиоз элементов математического анализа и геометрии. В этой книге широко и полно рассмотрены вопросы, связанные с дифференцированием функций одной и нескольких переменных, теорией рядов и дифференциальных уравнений. На наш взгляд, этот труд в определенной степени задал вектор направления исследований московских математиков (например, спустя несколько лет Н.В. Бугаев введет новый признак сходимости рядов, Д.Ф. Егоров защитит диссертацию по уравнениям с частными производными).

В 1843 г. Н.Е. Зёрнов произнес речь «Теория вероятностей, с приложением преимущественно к смертности и страхованию». Это была первая попытка изложить новый раздел математики в стенах Московского университета. В дальнейшем эстафету Н.Е. Зёрнова и Н.Д. Брашмана в этой области подхватят их ученики (П.Л. Чебышев, А.Ю. Давидов и др.).

Происходивший из еврейской семьи, выпускник Венского университета, Н.Д. Брашман приехал в Россию в 1821 г., преподавал математику сначала в Санкт-Петербурге, затем — в Казанском университете. Судя по архивным документам, по прибытии в Москву он принял православие.

Мировоззренческие взгляды Н.Д. Брашмана наиболее полно отражены в его речи «О влиянии математических наук на развитие умственных способностей», произнесенной им на тор-

жественном собрании Московского Императорского университета в 1841 г.

С позиций православного христианина Н.Д. Брашман пояснял специфику математического творчества: «... математики не предполагают открывать первоначальных причин явлений: они известны одному Создателю . . . Правда, что математики не занимаются сущностью вещей, потому что они почитают её для себя тайной . . . Математик знает, что высокие истины Веры выше человеческой мудрости, что душа, озаренная Божественным светом Веры, сама собой созерцает ее истины, и убежден, что содержание Священного писания истинно, но иногда не понимает, в чем эти истины состоят, равно, как можно видеть свет Солнца, и не знать сущности света» [12, с.11]. Отсюда следует, что математик выступает не как творец законов, а как их интерпретатор.

Кроме того, Н.Д. Брашман указывал, что русский мыслитель с православным взглядом на мир находится в более выгодных условиях, чем западный атеист или иноверец: «Пусть отличные Русские мыслители излагают учение философии сообразно истинам, истекающим из православной Веры и законов, . . . в России обширное открывается поприще деятельности всякому, кто хочет трудиться для пользы Отечества, и православная Вера освобождает нас от труда, употреблять целую жизнь на открытие новых доказательств воли человека, бессмертия души и др.» [12, с.16].

Первые научные публикации Н.Д. Брашмана связаны с московским периодом его жизни [13, С. 3-8] и касались области математического анализа. Среди них можно выделить: «Общие рассуждения о математическом анализе и пример исследования дифференциальных уравнений по новому способу Штурма» (1834), «О трансцендентных функциях Абеля» (1834), «Рассуждение Пуассона об интегралах алгебраических функций» (1835) и др.

Блестящим завершением научной жизни Н.Д. Брашмана явилось создание по его инициативе в 1864 г. *Московского математического общества*. В 1866 г. Общество стало издавать свой журнал «Математический сборник», а в 1867 г. был утвержден Устав. На заседаниях Общества обсуждались новейшие достижения науки. Первым президентом Общества был избран Н.Д. Брашман.

Среди следующих президентов Московского математического общества следует выделить двух учеников Н.Д. Брашмана и Н.Е. Зёрнова — В.Я. Цингера (1836–1907) и Н.В. Бугаева.

Василий Яковлевич Цингер воспитывался в семье деда — обрусевшего немца, который по переезде в Россию считал важным всех детей и внуков крестить в православие. Философия вошла в круг интересов В.Я. Цингера после защиты им докторской диссертации «О движении свободной жидкой массы». В 1874 г. он на Торжественном заседании Московского университета выступил с речью «Точные науки и позитивизм». Привлекая математические рассуждения, В.Я. Цингер горячо и убедительно доказал, что позитивизм приводит к искажению научных истин. Для того времени его критика была очень смелой, если учесть, что столичная академическая среда встретила позитивизм довольно восторженно.

В другой речи — «Недоразумения о взглядах на основания геометрии», произнесенной на общем заседании IX Съезда русских естествоиспытателей и врачей в январе 1894 г., В.Я. Цингер был не менее резок в высказывании своих аргументов в опровержение материалистических воззрений на основания геометрии.

## Часть 2. Московская философско-математическая школа и научные интересы ее представителей

Личность Николая Васильевича Бугаева заслуживает внимания уже только потому, что он создал новое философско-математическое учение об аритмологии и воспитал целую плеяду ученых, принесших славу русской науке.

Магистерская диссертация Н.В. Бугаева была посвящена математическому анализу, а докторская — теории чисел. В магистерской диссертации он предложил новый обобщающий признак сходимости рядов, который до революции вошел в вузовские учебные курсы по математическому анализу.

С юношеских лет Н.В. Бугаев проявлял интерес к философии и не избежал увлечения позитивизмом. Со временем его мировоззрение не просто эволюционировало, а претерпело настоящее перерождение. Примерно к 1880-м гг. в воззрениях Н.В. Бугаева произошел поворот от позитивизма к исповеданию христианских ценностей. Об этом свидетельствуют тексты его философских сочинений: «О свободе воли», «Основные начала эволюционной монадологии», «Математика и научно-философское мирозерцание».

В центре философии Н.В. Бугаева находилась идея, что математика как наука делится надвое: на учение о непрерывных функциях (классический математический анализ) и на учение о прерывных (разрывных) функциях (аритмологию). Симбиоз этих ветвей математики, по мнению Н.В. Бугаева, есть необходимое условие для пояснения явлений не только физического, материального мира, но и мира духовного, социального.

Понимая аритмологию как математику «прерывности», он тем самым предсказывает активное развитие дискретной математики в будущем. «В настоящее время, — писал ученый, — все приводит к мысли, что аритмология не уступит по обширности своего материала, по общности своих приемов, по замечательной красоте своих результатов. Прерывность гораздо разнообразнее непрерывности. Можно даже сказать, что непрерывность есть прерывность, в которой изменение идет через бесконечно малые и равные промежутки»[14].

Введение Н.В. Бугаевым в математический оборот понятий аритмологии было для того времени очень смелым шагом. Как отмечают Л. Грэхэм и Ж.М. Кантор, многие математики того времени не придавали ценности конструируемому «ужасным и отвратительным» образчикам функций со свойствами, противоречившими «здоровой» математической интуиции. Эрмит называл их «монстрами»[15, с. 68].

При этом аритмология для Н.В. Бугаева не просто ответвление математической мысли, а важнейший раздел математики, имеющий мировоззренческое значение, раздел, призванный дополнить аналитическое мирозерцание, покоящееся на идее непрерывности. В физике аритмологичность находит своё выражение в молекулярной теории, в биологии в понятиях клетки и живых индивидов. Аритмологическими категориями являются понятия свободы, цели. В аритмологии он пытался найти универсальные понятия и законы, действующие во всех областях знания: «под влиянием аналитического взгляда на природу все чаще и чаще в среду ученых стала проникать идея, что в ходе мировых явлений имеет значение одна причинность и не играет никакой роли целесообразность...».

Как считает итальянский исследователь Габриэле Лолли: «с философской точки зрения Бугаев и его коллеги полагали, что развитие мира — постоянный процесс противостояния логоса изначальному хаосу и что математика необходима для поиска общей концепции мира»[16, с. 23].

Истинное научно-философское мирозерцание стремится к тому, чтобы по мере сил ответить не только на вопросы: «как и почему?»... , но и на вопросы: «к чему и зачем?»[17].

Оригинальные суждения Н.В. Бугаева не канули в Лету, а были развиты его коллегами и учениками В.Г. Алексеевым, П.А. Некрасовым, Б.К. Млодзеевским, П.А. Флоренским и др.

Авторитет Н.В. Бугаева позволил ему реализовать преподавание в университете теории разрывных функций — аритмологии. Именно влияние его идей мы обнаруживаем в курсе теории функций действительного переменного его ученика Б.К. Млодзеевского, в курсе новой тогда теории разрывных функций, построенной на базе теории множеств Г. Кантора. В это же время представители петербургской математической школы категорически отрицали ценность этого направления в математике: «это не математика, — говорили они о теории множеств, —

это теология» [9, с. 416]. Серьёзным успехом москвичей стала защита И.И. Жегалкиным (1869–1947) магистерской диссертации «Трансфинитные числа» (1908) — оригинального теоретико-множественного исследования.

Ученик Н.В. Бугаева — В.Г. Алексеев внес вклад в становление и пропаганду идей своего учителя, показав аритмологический характер ряда разделов геометрии и алгебры. Явления физические и астрономические дают полный простор приложениям математического анализа, все остальные явления (химические, биологические, психические, социальные) требуют применения аритмологии.

В 1904 г. выпускник духовной семинарии и Московского университета П.А. Некрасов писал: «С христианской православной точки зрения свобода личности и единство многих могут и должны быть примирены, как в обыкновенной семье, так и в большой семье, отечестве, руководимым нравственным законом веры, взаимной любви и справедливости. Свобода от необходимости — вот суть духовного. Необходимость без свободы — вот суть вещественного. П.А. Некрасов утверждал, что во многих мировых явлениях проявляется непредельный аритмологизм (революции, катастрофы и т.д.), с чем необходимо считаться реформаторам социальной жизни, делающим выбор между предельно и непредельноаритмологической реформой, т.е. эволюцией и революцией [18]. П.А. Некрасов применил философское воззрение Н.В. Бугаева и в педагогике, в частности — в создании курса по теории вероятностей.

Ранние математические интересы П.А. Некрасова относятся к алгебре и математическому анализу. В 1883 г. он защитил магистерскую диссертацию «Исследование уравнений вида  $u^m - pu^n - q = 0$ », за которую Академия наук присудила ему премию им. В.Я. Буняковского. В этой работе он между параметрами  $n$ ,  $m$ ,  $p$  и  $q$  разбил комплексную плоскость на области, ограниченные дугами концентрических окружностей и лучами, идущими из центра так, чтобы в каждой точке области лежал ровно один корень.

В 1886 г. П.А. Некрасов защитил докторскую диссертацию «Ряд Лагранжа и приближённые выражения функций весьма больших чисел», в которой дал общее и подробное изложение метода перевала (метода наибыстрейшего спуска) за 25 лет до голландского физика П. Дебая (1884–1966), которому зачастую приписывают его открытие [19, с. 152].

В 1890-е годы математик начал проявлять интерес к теории вероятностей, получив ряд результатов в этом разделе и написав несколько учебников для высшей школы. В тот же период ученый активно начал использовать аритмологические идеи, многие из которых в дальнейшем легли в основу построения им социальных теорий. Тем самым он развил идеи своего учителя Н.В. Бугаева.

П.А. Некрасов первым подчеркнул философскую направленность исследований Н.В. Бугаева и его последователей, назвав этот феномен *Московской философско-математической школой*. Это название оказалось настолько удачным, что утвердилось и широко используется в современных научных исследованиях.

Как видим, представители Московской философско-математической школы в своих первых трудах активно применяли и совершенствовали аппарат математического анализа, но с течением времени выходили за рамки классического анализа и включали в поле своих научных исследований аритмологические понятия.

В философско-математическом осмыслении и научном продвижении понятия прерывности дальше всех учеников Н.В. Бугаева продвинулся П.А. Флоренский. Он провел глубокий анализ возникновения, становления и распространения идеи непрерывности и пришел к выводу, что: «... идея непрерывности овладела всеми дисциплинами от богословия до механики, и, казалось, что протестовать против ее захватов значило впасть в ересь. Но вполне естественно было ожидать, что виновница такого соблазна — математика — захочет поправить односторонность, которую она вызвала, хотя и не преднамеренно ... можно было ждать, что критика такой идеи уничтожит односторонность, если она незаконна, и санкционирует ее, ес-

ли она необходима» [20]. П.А. Флоренский обращал внимание на то, что в основе суждений аритмологов лежат два постулата: 1) вера в закон и 2) вера в математическую выражаемость закона. Принцип непрерывности с ними несовместим. Поэтому вполне закономерно, что математические интересы П.А. Флоренского были сосредоточены в области теории множеств. Его перу принадлежит первая опубликованная в России работа по этой теории — «О символах бесконечности (очерк идей Г. Кантора)».

Дореволюционный мыслитель, барон М.Ф. Таубе в работе «Московская философско-математическая школа, основанная проф. Бугаевым, и славянофильство Хомякова» довольно убедительно доказал родство учения Н.В. Бугаева и основными принципами славянофильства. По мнению барона, профессора Бугаев, Некрасов, Алексеев, по своей сути лишь последовали по пути старой школы славянофилов и «новая московская школа дает новые основания для правильного определения научно-философского мировоззрения» [7].

М.Ф. Таубе утверждал, что если даже в пределах начального обучения возможно определить математически зависимость, то не подлежит сомнению, что и независимость, т.е. свобода от зависимости, также подлежит математическому выражению, что возможно осуществить с помощью понятий аритмологии.

Он обратил внимание на сходство славянофилов и представителей Московской философско-математической школы в определении свободы воли. По А.С. Хомякову, воля есть закон изменения явлений, не понимается человеком извне, в себе, а не вне себя, добыл он ее, как понятие о самом разуме. Основание учения Бугаева есть свободотворчество, а «оглавок» будет непременно верховное совершенство, пути к которому указаны христианством и «пути коего есть сама истина и любовь» [7, с. 21]. Отсюда вытекает положение, что Любовь — главная сила достойной жизни, как у славянофилов, так и в школе Бугаева.

По мнению М.Ф. Таубе, «мудромерность» Московской школы есть этико-математическое научное выражение внутренней сути любомудрия и просвещения славянофильства.

Особое место в Московской математической школе занимает фигура Д.Ф. Егорова. Дмитрий Федорович был воспитан в окружении людей, живших по канонам православной церкви. Например, среди друзей его отца был А.Ф. Малинин — директор Московского учительского института, очень религиозный человек. Публично ученый старался дистанцироваться от обсуждения философских и богословских вопросов. Однако он был и оставался глубоко верующим человеком. Сохранилось свидетельство В.М. Лосевой, оставившей в своих дневниках запись: «... собирались у Егорова. Большею же частью сидели вдвоем Лосев с Егоровым и читали Брянчанинова и о. Иоанна Кронштадтского об Имени Божиим» [21, с. 117].

Д.Ф. Егоров вошел в круг людей, поддержавших имяславие — движение почитателей имени Божия, существовавшего в русских монастырях Афона в 1909–1913 гг.

С.С. Демидов объясняет сочувствие московских ученых (П.А. Флоренского, Д.Ф. Егорова, Н.Н. Бухгольца и др.) имяславию двумя обстоятельствами. С одной стороны — традиционной приверженностью Московской математической школы философским проблемам (начиная от В.Я. Цингера, Н.В. Бугаева, П.А. Некрасова). С другой стороны — особым мнением о математическом творчестве, согласно которому математические объекты существуют де-факто, независимо от открывающего их математика, а не выступают как интеллектуальные конструкции [22].

## Заключение

В советское время проведение научных исследований московских математиков возглавил выдающийся ученик Н.В. Бугаева и Д.Ф. Егорова Николай Николаевич Лузин.

На стыке XIX и XX вв. теория множеств Г. Кантора столкнулась с рядом апорий (логическими трудностями): парадоксом Чезаре Бурали-Форти (1897); проблемой континуума

(Д. Гильберт, 1900 г.); парадоксом Б. Рассела (1901); проблемой возможности любого множества быть вполне упорядоченным (Ю. Кениг, 1904), аксиомой выбора (Э. Цермело, 1904).

За решение этих вопросов взялись лучшие математические умы планеты, среди которых следует выделить Р. Бэра (1874–1935), Э. Бореля (1871–1956), А.Л. Лебега (1875–1941) и, несомненно, Н.Н. Лузина [23].

Находясь в заграничной командировке, Н.Н. Лузин увлекся решением «проблемы континуума». Его заинтересовал вопрос: могут ли существовать множества, содержащие больше элементов, чем множества натуральных чисел, но меньше, чем множество точек отрезка? Попутно он занимался проблемой, суть которой состоит в следующем: можно ли представить любую периодическую функцию (даже имеющую бесконечно много точек разрыва) в виде суммы тригонометрического ряда?

В результате была выбрана тема исследования — «Сходимость тригонометрических рядов». Одно из первых крупных достижений Лузина (1912) состояло в построении тригонометрического ряда, коэффициенты которого монотонно убывают, но сам ряд почти всюду расходится. Результат, полученный Лузиным, противоречил предположению Фату (1906) и поразил математиков своей неожиданностью. Тогда же Лузин построил степенной ряд, коэффициенты которого стремятся к нулю и который расходится во всех точках окружности своего круга сходимости.

Что же касается мирозерцания Н.Н. Лузина, то, будучи верующим человеком, он избегал публичного обсуждения вопросов веры, тем более их обсуждения в печати — таковы были время и обстоятельства, при которых он жил. Его публичные высказывания не следует считать единственным источником для характеристики внутреннего мира ученого. Это вопрос довольно сложный и требует детального изучения всех доступных материалов, начиная от его переписки с П.А. Флоренским [25] вплоть до «Лекций об аналитических множествах и их приложениях» [26], опубликованных в 1930 г. в Париже [27], в которых среди прочего он заметил, что, если актуальная бесконечность имеет место быть, то не в математике, а в богословии [28]. Также важно сказать, что в своих математических рукописях Н.Н. Лузин нередко делал религиозного содержания комментарии на полях, о чем свидетельствуют сохранившиеся в архиве РАН документы (АРАН.Ф. 606).

Период с 1914 по 1924 гг. — время расцвета научной и педагогической деятельности Н.Н. Лузина. Кроме обязательных курсов он из года в год читал факультативный курс по теории функций действительного переменного и вел научно-исследовательский семинар. Именно этот читаемый много лет специальный курс и сопровождающий его семинар и стали центром, из которого выросла знаменитая Московская школа теории функций, давшая миру множество новых имен математиков — учеников Лузина [24]. Среди учеников первого поколения «Лузитании» впоследствии стали академиками АН СССР П.С. Александров (1896–1982), А.Н. Колмогоров (1903–1987), М.А. Лаврентьев (1900–1980), П.С. Новиков (1901–1975), а чл.-корреспондентами — Л.А. Люстерник (1899–1981), А.А. Ляпунов (1911–1973), Д.Е. Меньшов (1892–1988), Л.Г. Шнирельман (1905–1938).

\*\*\*

Таким образом, в эволюции идей московских математиков-мыслителей XIX–начала XX века можно выделить общую тенденцию: они прошли путь от математики к философии и снова вернулись к математике. Из Московского математического общества выросла Московская философско-математическая школа, а последняя послужила импульсом к образованию Московской школы теории функций. Причем, мировоззренческие убеждения Н.В. Бугаева и его последователей сказались и на формировании их педагогических взглядов, поэтому философское наследие Московской математической школы представляет интерес не только для историков философской науки, но и для математиков и педагогов.

Мировоззренческие идеи представителей Московской математической школы близки к славянофильству (неприятие развития России по западным лекалам, учение о цельности духа (отрицающее познание только через разум или чувства без участия духа); учение о соборности как получении свободы через растворение личности в церкви, обществе, государстве; религиозное миропонимание, любовь к Родине). Эти идеи оказали влияние и на характер математического творчества московских математиков, специфическими чертами которого стали: 1) коллективный характер, генерирование новых направлений в науке и горячее желание делиться ими с другими учеными; 2) сосредоточенность на поиске общих методов и закономерностей; 3) склонность к созерцанию, предпочтение теоретических исследований, а не практических (область научных интересов — теория чисел, теория множеств, теория функций и пр.).

Феномен Московской математической школы позволяет констатировать, что для большинства людей, которые в течение жизни знали дорогу в храм, были, несомненно, открыты и врата учености. Такое качество русской веры, как соборность, нашло отражение в том, что для русской математики характерно коллективное (научные школы), а не индивидуальное научное творчество.

## СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ньютон, И. 1989, *Математические начала натуральной философии*, Наука, Москва, 688 с.
2. Катасонов, В.Н. 2011, *Метафизическая математика XVII века*, Либроком, Москва, 144 с.
3. Лосский, Н.О. 1995, *Чувственная, интеллектуальная и мистическая интуиция*, Республика, Москва, 400 с.
4. Колягин, Ю.М., Саввина, О.А. 2009, *Математики — педагоги России. Забытые имена. Книга 4. Николай Васильевич Бугаев*, ЕГУ им. И.А. Бунина, Елец, 276 с.
5. Флоренский, П.А. (священник) 1998, *Сочинения: Письма с Дальнего Востока и Соловков* / Сост. и общ.ред. игумена Андроника (А.С. Трубачева), П.В. Флоренского, М.С. Трубачевой. Том 4. Мысль, Москва, 795 с.
6. Таубе, М.Ф. 1908, *Московская философско-математическая школа, основанная проф. Бугаевым, и славянофильство Хомякова*, Мирный труд, Харьков, 91 с.
7. Половинкин, С.М. 1995, «Бугаев Николай Васильевич» *Русская философия. Малый энциклопедический словарь*, Наука, Москва, С. 72–73.
8. Шапошников, В.А. 2002, «Философские взгляды Н.В. Бугаева и русская культура XIX – начала XX вв.» *Историко-математические исследования*. 2-я серия. Выпуск 7 (42), Янус-К, Москва, С. 62–91.
9. Демидов, С.С. 1999, «Стиль и мышление: ещё раз о конфронтации двух столиц». *Стили в математике: социокультурная философия математики. Под редакцией А.Г. Барабашева*, РХГИ, Санкт-Петербург, 552 с.
10. Аничков, Д.С. 1952, «Рассуждение из натуральной богословии о начале и происшествии натурального богопочитания». *Избранные произведения русских мыслителей второй половины XVIII в. Т. I. Под общей редакцией И.Я. Щипанова*, Государственное издательство политической литературы, Ленинград, 697 с.

11. Саввина, О.А., Мельников, Р.А., Щербатых, В.Е. 2018, «Николай Ефимович Зёрнов и первая защита докторской диссертации по математике в России». *Вопросы истории естествознания и техники*. Том 39. № 4, Российская академия наук, Москва, С. 711–722. doi: 10.31857/S020596060001809-1
12. Брашман, Н.Д. 1841, *О влиянии математических наук на развитие умственных способностей*, Университетская типография, Москва, 89 с.
13. Грибов, А.Ю., Саввина, О.А. 2011, «Педагог-математик Н.Д. Брашман и его мировоззренческие взгляды», *Сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию «64 Герценовские чтения», Проблемы теории и практики обучения математике*, Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, С. 3–8.
14. Бугаев, Н.В. 1905, «Математика и научно-философское мирозерцание», *Математический сборник*, 25:2, Москва, С. 349–369.
15. Graham, L., Kantor, J. M. 2009, *Naming Infinity. A True Story of Religious Mysticism and Mathematical Creativity*, The Belknap Press of Harvard University Press, London, 239 pp.
16. Лолли, Г. 2012, *Философия математики: наследие двадцатого столетия*, Изд-во Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, 299 с.
17. Бугаев, Н.В. 1898, *Математика и научно-философское мирозерцание*, Типография С.В. Кульженко, Киев, 19 с.
18. Некрасов, П.А. 1904, «Московская философско-математическая школа и ее основатели», *Математический сборник*, 25:1, Москва, С. 3–249.
19. Петрова, С.С., Соловьёв, А.Д. 1994, «Об истории создания метода перевала», *Историко-математические исследования*. Выпуск 35, Москва, С. 148–164.
20. Флоренский, П.А. 1986, «Введение к диссертации «Об истории создания метода перевала», *Историко-математические исследования*. Выпуск 30, Москва, С. 159–170.
21. Тахо-Годи, А.А. 2007, *Лосев*, 2-е издание, Молодая гвардия, Москва, 534 с. (Жизнь замечательных людей, выпуск №1076).
22. Демидов, С.С. «Имяславие и Московская математическая школа», Резюме доклада на семинаре «Русская философия (традиция и современность)». <http://www.losev-library.ru/index.php?pid=660>
23. Demidov, S.S. 2015, «Vladimir Steklov: A mathematician at the turn of the era», *Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics*, vol. 289. no 1. pp. 10–22. doi: 10.1134/S0371968515020028.
24. Demidov, S.S. 1988, «On an early history of the Moscow school of theory of functions», *Philosophia Mathematica*, vol. 2-3, issue 1, Oxford, pp. 29–35. doi: 10.1093/philmat/s2-3.1.29.
25. Лузин, Н.Н., Флоренский, П.А. 1989, «Переписка Н.Н. Лузина с П.А. Флоренским», С.С. Демидов, А.Н. Паршин, С.М. Половинкин и П.В. Флоренский, *Историко-математические исследования*. Выпуск 31. Москва. С. 125 – 190.
26. Лузин, Н.Н. 1953, *Лекции об аналитических множествах и их приложениях*, Государственное издательство технико-теоретической литературы, Москва, 360 с.
27. Lusin, N. 1930, *Leçons sur les ensembles analytiques et leurs applications*, Paris.

28. Демидов, С.С. 2018, «Николай Николаевич Лузин и отец Павел Флоренский в размышлениях о бесконечности». *Вопросы истории естествознания и техники*. Т. 39. № 1, Москва, С. 9 – 26.

## REFERENCES

1. N'yuton, I. 1989, «*Matematicheskie nachala natural'noj filosofii*» [*Mathematical principles of natural philosophy*], Nauka, Moscow.
2. Katasonov, V.N. 2011, «*Metafizicheskaya matematika XVII veka*» [*Metaphysical mathematics of XVII century*], Librokom, Moscow.
3. Losskij, N.O. 1995, «*Chuvstvennaya, intellektual'naya i misticheskaya intuiciya*» [*Sensual, intellectual and mystical intuition*], Respublika, Moscow.
4. Kolyagin, YU.M., Savvina, O.A. 2009, «*Matematiki — pedagogi Rossii. Zabytye imena. Kniga 4. Nikolaj Vasil'evich Bugaev*» [*Mathematics teachers in Russia. Forgotten name. Book 4. Nikolai Vasilievich Bugaev*], Yelets, Bunin Yelets state University.
5. Florenskij, P.A. (svyashchennik) 1998, «*Sochineniya: Pis'ma s Dal'nego Vostoka i Solovkov*» [Works: Letters from the Far East and Solovki], vol. 4, Moscow, Thought.
6. Taube, M.F. 1908, «*Moskovskaya filosofsko-matematicheskaya shkola, osnovannaya prof. Bugaevym, i slavyanofil'stvo Homyakova*» [Moscow philosophical and mathematical school, founded by prof. Bugaev, and Slavophilism Khomyakov], Kharkiv, Peace work.
7. Polovinkin, S.M. 1995, «Bugaev Nikolai», Russian philosophy. Small encyclopaedic dictionary, Moscow, Science, pp. 72–73.
8. Shaposhnikov, V.A. 2002, Philosophical views N. V. Bugaeva and Russian culture XIX–early XX centuries, Episode 2, «*Historical and mathematical research*», issue 7 (42), Moscow, Janus-K, pp. 62–91.
9. Demidov, S.S. 1999, Style and thinking: once again about the confrontation between the two capitals. «*Styles in mathematics: socio-cultural philosophy of mathematics*». Edited by A. G. Barabashev, Saint Petersburg, RGGI.
10. Anichkov, D. S. 1952, «Reasoning from natural theology about the beginning and incident of natural God-reading». *Selected works of Russian thinkers of the second half of the XVIII century*, Leningrad, The General edition of the state publishing house of political writers.
11. Savvina, O.A., Mel'nikov, R.A., Shcherbatyh, V.E. 2018, «Nikolay Yefimovich Zernov and the first defense of the doctoral dissertation in mathematics in Russia», *History of science and technology. vol. 39, № 4, Moscow, Russian Academy of Sciences*, pp. 711-722. doi: 10.31857/S020596060001809-1
12. Brashman, N.D. 1841, «*O vliyaniy matematicheskikh nauk na razvitie umstvennykh sposobnostej*» [On the influence of mathematical Sciences on the development of mental abilities], Moscow, University printing house.
13. Gribov, A.Yu., Savvina, O.A. 2011, «The teacher-mathematician N. D. Brahman, and his philosophical views», *Collection of scientific papers presented at International scientific conference "64 Gertsenovskie reading" Problems of the theory and practice of teaching mathematics*, St. Petersburg, Publishing house of RGPU im. A. I. Herzen, pp. 3–8.

14. Bugaev, N.V. 1905, «Mathematics and scientific and philosophical world-outlook», Moscow, *Mathematical collection*, 25:2, pp. 349-369.
15. Graham, L., Kantor, J. M. 2009, *Naming Infinity. A True Story of Religious Mysticism and Mathematical Creativity*, The Belknap Press of Harvard University Press, London.
16. Lolli, G. 2012, «*Filosofiya matematiki: nasledie dvadcatogo stoletiya*» [Philosophy of mathematics: heritage of the twentieth century], Nizhny Novgorod, Publishing house of N.I. Lobachevsky Novgorod state University.
17. Bugaev, N. V. 1898, «*Matematika i nauchno-filosofskoe mirosozercanie*» [Mathematics and scientific and philosophical outlook], Kiev, Printing house of S.V. Shulzhenko.
18. Nekrasov, P. A. 1904 «Moscow philosophical school and its founders», *Mathematical collection*, 25:1, Moscow, pp. 3–249.
19. Petrova, S. S., Solov'ev, A. D. 1994, «On the history of the creation of the pass method», *Historical and mathematical research*, issue 35, Moscow, pp. 148-164.
20. Florensky, P. A. 1986, "Introduction to the thesis "the idea of discontinuity as an element of world outlook", Moscow, *Historical and mathematical research*, issue 30, pp. 159–170.
21. Taho-Godi, A. A. 2007, «*Losev*» [Losev], 2-nd edition, Moscow, Molodaya Gvardiya, (Lives of remarkable people, issue No. 1076).
22. Demidov, S. S. «The Name and of the Moscow mathematical school», *Summary report on the seminar «Russian philosophy (tradition and modernity)»*, Available at: <http://www.losev-library.ru/index.php?pid=660> (accessed 17 January 2019)
23. Demidov, S.S. 2015, «Vladimir Steklov: A mathematician at the turn of the era», *Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics*, vol. 289, № 1, pp. 10–22. doi: 10.1134/S0371968515020028.
24. Demidov, S.S. 1988, «On an early history of the Moscow school of theory of functions», *Philosophia Mathematica*, vol. 2–3, issue 1, Oxford, pp. 29–35. doi: 10.1093/philmat/s2–3.1.29.
25. Luzin, N.N., Florensky, P.A. 1989, «Correspondence of N.N. Luzin with P.A. Florensky». S.S. Demidov, A.N. Parshin, S.M. Polovinkin and P.V. Florensky, *Historical and mathematical research*, issue 31. Moscow, pp. 125-190.
26. Luzin, N.N. 1953, *Lectures on analytic sets and their applications* [Lekcii ob analiticheskikh mnozhestvah i ih prilozheniyah], Publishing House of Technical and Theoretical Literature, Moscow, 360 p.
27. Lusin, N. 1930, *Leçons sur les ensembles analytiques et leurs applications*, Paris.
28. Demidov, S.S. 2018, «Nikolai Nikolayevich Luzin and father Pavel Florensky in reflection on infinity», *Questions of the history of science and technology*, T. 39, No. 1, Moscow, pp. 9-26.

Получено 04.04.2019 г.

Принято в печать 22.10.2020 г.