

ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 24. Выпуск 4.

УДК 51(091)

DOI 10.22405/2226-8383-2023-24-4-5-11

Андрей Николаевич Колмогоров на переломе отечественной истории 50-х – 60-х годов

С. С. Демидов

Демидов Сергей Сергеевич — доктор физико-математических наук, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (г. Москва).

e-mail: serd42@mail.ru

Для цитирования:

С. С. Демидов. Андрей Николаевич Колмогоров на переломе отечественной истории 50-х – 60-х годов // Чебышевский сборник, 2023, т. 24, вып. 4, с. 5–11.

CHEBYSHEVSKII SBORNIK

Vol. 24. No. 4.

UDC 51(091)

DOI 10.22405/2226-8383-2023-24-4-5-11

Andrei Nikolayevich Kolmogorov on the cusp of national history in the 50-s – 60-s

S. S. Demidov

Demidov Sergey Sergeevich — doctor of physical and mathematical sciences, Lomonosov Moscow State University (Moscow).

email: serd42@mail.ru

For citation:

S. S. Demidov, 2023, “Andrei Nikolayevich Kolmogorov on the cusp of national history in the 50-s – 60-s”, *Chebyshevskii sbornik*, vol. 24, no. 4, pp. 5–11.

Это было удивительное для страны время. Совсем (по человеческим меркам) недавно завершилась страшная война. Завершилась Великой Победой. Страна вступила в эпоху строительства – послевоенного восстановления и созидания обновлённого современного государства. На языке того времени – строительства коммунизма. Успешно развивалась атомная программа (в 1949 году было проведено первое успешное испытание атомной, а в 1953 – водородной бомбы, в 1954 запущена в эксплуатацию Обнинская АЭС), триумфально шло освоение космического пространства (в 1957 году был выведен на орбиту первый искусственный спутник Земли, в 1959 – первая автоматически пилотируемая станция, совершена посадка на Луну автоматической межпланетной станции, в 1961 состоялся первый полёт человека в космос), несмотря на препятствия чинившиеся идеологами буржуазной псевдонауке – кибернетике, совершенствовалась вычислительная техника – в 1950 заработала МЭСМ (Малая электронная счётная машина), в 1952 – БЭСМ-1, а в 1953 началось серийное производство ЭВМ «Стрела», в 1959 году в МГУ была разработана уникальная (на основе троичной логики) малая ЭВМ «Сетунь». После кончины в 1953 году И.В. Сталина в стране начал быстро меняться

общественно-политический климат: ослаблялась цензура, повышался уровень свободы слова и творческой деятельности, восстанавливались культурные и экономические связи с Западом. Начиналось время, получившее, с лёгкой руки Ильи Эренбурга, имя «эпохи оттепели». Оттепель пробилась и на мехмат. В 1954 году деканом факультета стал А.Н. Колмогоров.

С университетом была связана вся его творческая жизнь. Здесь в 1920 – 1925 гг. он был студентом математического отделения, в 1929 закончил аспирантуру университетского Научно-исследовательского института математики и механики и был приглашён работать в этом институте в должности научного сотрудника, а затем в 1933 – 1935 гг. мы видим его уже директором института. После разделения этого учреждения на два института – механики и математики – стал директором последнего. В 1933 – 35 гг. заведовал кафедрой общего математического анализа, а в 1935 основал кафедру теории вероятностей.



Рис. 1: Андрей Николаевич Колмогоров

После избрания в январе 1939 г. действительным членом Академии наук СССР центр деятельности Андрея Николаевича переместился в Академию: по инициативе О.Ю. Шмидта он стал членом её Президиума, а также академиком-секретарём Отделения физико-математических наук. На этом посту он оставался до отставки Шмидта в 1942 году, когда подал в отставку.

И вновь центр его деятельности переместился в университет – на механико-математический факультет. Здесь он продолжал руководить кафедрой теории вероятностей. В 1951 г. к этому добавились административные обязанности директора Института математики МГУ, которые он исполнял до 1953 года. В 1953 механико-математический факультет переехал в новое здание университета. Начинался и новый этап в творчестве Андрея Николаевича, связанный с жизнью на Ленинских Горах, которые он любил и на которых чувствовал себя, как нынче говорят, комфортно. В 1954 году, как мы уже сказали, он стал деканом механико-математического факультета.

В этот момент в стране и в его жизни сошлось многое. Ощущения человека пережившего страшную войну, из которой его народ вышел победителем, уход из жизни Отца народов и

начало нового этапа в жизни советского общества. Началась уже упомянутая эпоха оттепели. Дышать стало легче. Мрачная полоса, казалось, миновала и ощущалось приближение светлых времён. Шло освоение нового здания и университетских территорий на Ленинских Горах. Всё это оказывало на Андрея Николаевича благотворное воздействие и способствовало началу творческого подъёма, исключительного по своим масштабам и глубине. А обретение в такой обнадеживающей обстановке деканства сулило открытие периода активной деятельности на благо математической науки и математическому просвещению, деятельности, к которой он питал склонность с юных лет.

Следует заметить, что научно-организационную деятельность, Андрей Николаевич рассматривал как органическую и неотъемлемую часть своей жизни. Когда он считал решение той или иной общественной задачи необходимым, то погружался в неё полностью, не испытывая сожаления о потерянных на неё силах и времени, более того – ощущая удовольствие от достигаемого результата. В этом, вероятно, проявлялись черты его характера, воспитанные в нём в семье «привычки либеральной интеллигенции» [1, с. 20] – непреодолимая тяга к общественному служению. Так считал, судя по всему, его дед Яков Степанович Колмогоров, исполняя обязанности предводителя дворянства Угличского уезда, его мать Мария Яковлевна Колмогорова и её сестры, принимавшие активное участие в революционном движении. Уже в 11 – 12 лет мальчик «затратил немало труда на собирание сведений о необитаемых островах южных океанов, так как собирался на вербовать выходцев из разных стран и организовать на этих островах идеальное государство, для которого [им] „, была написана даже конституция» [1, с. 28]. Поставить идеальную общественную цель и искать практические пути её осуществления – это станет для него *modus vivendi*, проявлениями которого будут озарены многие эпизоды его творческой жизни. Занимаясь преподаванием математики и физики (и руководя кружком юных биологов!) в средней школе в Потылихе в 1922 – 1925, то есть в период, наполненный чрезвычайной активностью в математических исследованиях (в это время появились на свет его классические результаты по теории функций действительного переменного, тригонометрическим рядам, основаниям математики, теории вероятностей) он настолько увлёкся школьным преподаванием, что даже всерьёз рассматривал перспективу стать директором школы¹ [1, с. 50; 2, с. 30; 3].

Серьёзный административный опыт он приобрёл уже в 1933 – 1935 гг. в бытность свою директором Научно-исследовательского института математики и механики МГУ (напомним только об организованной в сентябре 1935 г. Институтом Первой международной топологической конференции), а также в 1939 – 1942, когда он исполнял обязанности академика-секретаря Отделения физико-математических наук АН СССР (именно на этот период пришлась эвакуация из Москвы в 1941 г. академических учреждений на восток и их обустройство в сложных условиях военного времени).

Так что (возвращаясь в 1954 год) деятельность на посту декана не выглядит чем-то чужеродным в его творческой биографии, она скорее органически в неё вписывается. Вот как вспоминал об этом в 1983 году в своём последнем в жизни (так уж случилось) интервью [3] сам Андрей Николаевич (цитирую по [2, с. 184]):

«– Вы сами тянулись к какой-то административной деятельности или она Вас настигала?
– Нет, стремиться я никогда не стремился. В некоторых случаях было такое чувство долга, так сказать, вера в то, что если я возьмусь, то сделаю существенно лучше – ну это в случае деканства моего, например.

– Ну, а как Вы считаете, это Вам удалось, Андрей Николаевич?

– В какой-то мере удалось. Для факультета, во всяком случае, это был всё-таки один из

¹Этой же тягой к общественной пользе будет определяться и его деятельность по реформированию преподавания математики в средней школе, развернувшаяся в последнее двадцатилетие его жизни. Этот период, однако, выходит за временные рамки моего сообщения.

лучших периодов. А вообще говоря, какого-то отвращения к административной деятельности у меня не было.

И, действительно, период его деканства открыл эпоху расцвета механико-математического факультета, ставшего в 60-е – 70-е годы одной из лучших (а скорее всего лучшей!) математической школой мира.

Период деканства Андрея Николаевича – это, прежде всего, время инициированных им серьёзных реформ математического образования на факультете, направленных на его совершенствование, учитывающее современные тенденции в развитии математической науки. Уже в довоенные годы одним из ведущих направлений развития математической мысли стал функциональный анализ. Колмогоров выступил инициатором создания нового курса – теории функций и функционального анализа, получившего наименование «Анализ III». Он разработал его программу и стал первым лектором в 1946 / 47 учебном году. Этот курс, объединивший читавшиеся ранее по отдельности курсы теории функций действительного переменного, интегральных уравнений и вариационного исчисления, ставил своей целью – «приучить студентов к двойному зрению: с одной стороны, следить за внутренней логикой развития теории множеств, общей теории непрерывных отображений метрических и топологических пространств, линейных пространств и функционалов и операторов на них, чистой теории меры и интегрирования в общих «пространствах с мерой», с другой, – не упускать из виду обслуживаемую этими более абстрактными областями математики проблематику классического и даже прикладного анализа» ²(из предисловия ко второму изданию книга А.Н. Колмогорова и С.В. Фомина «Элементы теории функций и функционального анализа» – цитирую по [4, с. 10]).

Как писал В.М. Тихомиров в своём предисловии к 6 изданию учебника [5, с. 11 – 12], «А.Н. Колмогоров всегда пропагандировал мысль о необходимости «синтетических» курсов, идею образования, как бы напоминающего движение по спирали, где обучающийся со всё более и более высокого уровня обзора весь пройденный путь. В этом учебнике осуществляется синтез идей, с которыми уже на начальном этапе образования студенту приходилось сталкиваться в курсах классического анализа «Анализ I», алгебры, геометрии и дифференциальных уравнений («Анализ II»)».

Курс «Анализ III», программа и принципы которого были разработаны Андреем Николаевичем в послевоенные годы, не только задал вектор развитию преподавания на механико-математическом факультете Московского университета, но и оказал определяющее влияние на математическое образование во всей стране.

Организуемые им в этот период курсы и семинары по теории вероятностей и теории случайных процессов, по динамическим системам и энтропии поднимали мехмат на новый уровень. Созданный им на факультете математический практикум стал подлинной школой для нескольких поколений студентов, специализировавшихся на самых различных направлениях, чрезвычайно расширившей их горизонты.

К сожалению, Андрей Николаевич не оставил нам текста со связным изложением своих взглядов на то, как должна преподаваться математика на механико-математическом факультете. Поэтому в их реконструкции мы должны исходить из отдельных его высказываний, из логики его действий как декана факультета, а также из его общих взглядов на математику и её преподавание.

Курс математики должен быть современным, то есть студент по окончании мехмата должен иметь представление как о фундаментальных дисциплинах, на которых зиждется современная математика, так и об основных тенденциях в её развитии в последние десятилетия.

²Учебник по этому курсу, к написанию которого Колмогоров привлёк С.В. Фомина, читавшего тогда аналогичный курс на физическом факультете, вышел двумя выпусками в издательстве Московского университета в 1954 и 1956 гг. Впоследствии он много раз переиздавался издательством «Наука» и был переведён на многие языки. В 2004 г. седьмое его издание вышло в серии «Классический университетский учебник», приуроченной к 250-летию Московского университета.

Именно в такой перспективе он выстраивал преподавание курса анализа из трёх частей – Анализа I, Анализа II и Анализа III. Именно в этой плоскости лежит пропагандируемая им упомянутая выше его мысль о необходимости «синтетических» курсов. Получивший образование на мехмате должен иметь адекватное представление об основаниях математики и математической логике. Отсюда его настойчивый тезис о необходимости включения соответствующего курса в учебную программу мехмата, что удалось осуществить лишь по прошествии ряда лет³. Полноту образования математика обеспечивает курс истории математики, который всегда находил у него поддержку.

Образованный математик должен уметь применять полученные теоретические знания к решению практических задач. Осуществлению этой цели должен был способствовать математический практикум, который был им разработан и введён в практику обучения студентов.

Приобщить студентов к самостоятельному научному творчеству – стало идеальной целью университетского преподавания уже для учителя А.Н. Колмогорова Н.Н. Лузина. Продолжая эту традицию, Андрей Николаевич воспитал целую плеяду замечательных учеников. Большинство из них приходится на рассматриваемый нами период. Список наиболее выдающихся из них можно найти на страницах 195 – 198 в [2]. Невозможно даже представить себе как один человек, пусть даже гениальный, мог направить творческую работу такого количества исследователей, ставших славой отечественной математики.

И вся эта гигантская работа была лишь частью его деятельности, основное содержание которой составляло его собственное научное творчество, которое переживало тогда пору наивысшего расцвета. Вот как охарактеризовал это В.М. Тихомиров в научной биографии своего учителя [1, с. 86 – 87]: «Наибольшие усилия Колмогорова в этот период были, по свидетельству самого Андрея Николаевича, связаны с четырьмя темами.

Это:

- малые знаменатели в задачах классической механики;
- внедрение понятия энтропии в различные области математики;
- представление функций в виде суперпозиций;
- равномерные предельные теоремы теории вероятностей.

И в каждом из этих направлений им были разрешены фундаментальные проблемы». И Тихомиров называет далее наиболее важные из этих достижений – решение проблемы устойчивости планетной системы и созданную для этой цели КАМ-теорию, результаты по теории динамических систем, решение совместно с В.И. Арнольдом 13-й проблемы Гильберта, равномерную предельную теорему о приближении сумм независимых одинаково распределённых случайных величин так называемыми безгранично делимыми распределениями».

Общая политическая обстановка, определявшая течение событий, в том числе на факультете и, шире, в московском математическом сообществе, была непростой. Справляться с выпадавшими на долю декана сложностями было не просто сложно, а чрезвычайно сложно. Достаточно вспомнить о венгерских событиях 1956 года и вызванных ими брожениях в студенческих кругах на факультете⁴.

Как удавалось Андрею Николаевичу успешно соединять плохо соединимое: напряжённую творческую работу с исполнением административных обязанностей? Причём делать это в сложное в общественно-политическом отношении время, каким была для страны эпоха оттепели. Попробую наметить возможный ответ на этот вопрос. Первое, что приходит мне на

³Представляется уместным подчеркнуть здесь роль Колмогорова в становлении курса математической логики. Основные события в этом направлении развернулись, правда, значительно позднее, уже за пределами обсуждаемого нами временного интервала.

⁴Об этом см. в [1, с. 158 - 160].

ум, это сам его подход к решению организационных задач. Он ставил перед собой цель, цель идеальную, а потому априори, казалось бы, невыполнимую. И для её достижения прилагал максимум возможных усилий. Сама масштабность поставленных целей требовала привлечения многих сотрудников, желательно, идеальных, что увы было практически неосуществимым. Но собрать коллектив сотрудников, которых было бы возможно вдохновить идеальной целью⁵, такая задача оказывалась для него разрешимой. Такую задачу он умел решать. При этом в этой деятельности он проявлял себя как сугубый реалист. Учитывая особенности политического момента (а учитывать их было совершенно необходимо, иначе всё предприятие оказывалось под угрозой срыва), необходимо было привлекать сотрудников казалось бы далёких от него самого по духу, лишь бы они оказывались увлечёнными поставленной им идеальной целью.

И здесь нужно обратить внимание на одну особенность творческой личности Андрея Николаевича, проявляющуюся при обдумывании им возникшей математической идеи. Он мог сосредоточиться на ней на некоторое ограниченное время, полностью отрешившись от всего, связанного с окружающей его действительности. Так, вероятно, в некотором приближении происходило и в случае решения организационных проблем: погрузиться в их решение он мог лишь на определённый срок. Так и его деканство не могло длиться слишком долго. Оно должно было завершиться тогда, когда основные поставленные им для себя цели были бы достигнуты, хотя бы в главном. Продолжить начатое можно было предоставить другим, лишь наблюдая за происходившим со стороны, иногда вмешиваясь и внося, если получится, некоторые коррективы⁶.

Именно поэтому он мог считать, как мы видели из его последнего интервью, своё деканство удавшимся. Мехмат вошёл в 60-е годы первоклассной (может быть даже лучшей в мире!) математической школой с блистательным составом преподавателей – учёных и педагогов – и составил вместе с Московским математическим обществом и Математическим институтом им. В.А. Стеклова один из ведущих мировых математических центров, в котором мечтания Андрея Николаевича о «новом Гёттингене» [6] были не просто реализованными, а получили замечательное воплощение: Москва стала новым этапом в развитии мировой математической мысли.

⁵Идеальность поставленной цели подчёркивает эпизод из биографии А.Н. Колмогорова, приведённый в книге В.М. Тихомирова [1, с. 98 – 99]: «В ту пору он был деканом, и по моему приглашению выступил перед моим курсом. Но он обращался в своей речи как бы не к нам, к некоей группе совершенных людей, живущих в идеальном свободном государстве.

Из его слов следовало, что каждый волен избирать для себя свой метод постижения наук, и значит, на лекции, вообще говоря, ходить вовсе не обязательно (хотя у нас в то время было обязательное посещение, старосты обязаны были представлять сведения о присутствовавших на лекции и Андрей Николаевич как декан должен был проводить это предписание в жизнь). Но мы слышали иное: «Есть же книжки, и поэтому нужно слушать лишь те лекции, которые нельзя восполнить по литературе».

⁶Аналогичным образом ведёт себя Колмогоров и при разработке математических идей. Как пишет В.М. Тихомиров [1, с. 95]: «Андрей Николаевич обычно ограничивал себя лишь глобальным пониманием существа дела, предоставляя доделывать и доводить до конца («до самой сути») другим».

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тихомиров В.М. Андрей Николаевич Колмогоров, 1803 – 1987: жизнь, преисполненная счастья. М.: Наука. 2006.
2. Колмогоров. Юбилейное издание в 3-х кн. Кн. 1. Истина – благо. Биобиблиография / Ред.-составитель А.Н. Ширяев. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2003.
3. Последнее интервью. [Беседа А.Н. Колмогорова с А.Н. Марутяном, 1983] // Явление чрезвычайное. Книга о Колмогорове / Под общ. ред. В.М. Тихомирова, сост. Н.Х. Розов. М.: ФАЗИС-МИРОС. 1990. 183 – 214.
4. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. Изд. 4-е. М.; Наука. 1976.
5. Тихомиров В.М. Предисловие / Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. М.; Наука Изд. 6-е. 1989.
6. Тихомиров В.М. О двух письмах А.Н. Колмогорова П.С. Александрову // Историко-математические исследования. 2-я серия. Вып. 8, (43). 2003. С. 11 – 18.

REFERENCES

1. Tikhomirov V.M. 2006, “Andrey Nikolaevich Kolmogorov, 1803 – 1987: a life full of happiness”, *M.: Nauka*.
2. Kolmogorov. 2003, “Anniversary edition in 3 books. Book 1. Truth – good. Bibliography”, Ed.-compiled by A.N. Shiryayev. *M.: FIZMATLIT*.
3. Tikhomirov V.M., Rozov N.H. 1990, “Last interview. [Conversation of A. N. Kolmogorov with A. N. Marutyan, 1983], An extraordinary phenomenon. The book about Kolmogorov”, *M.: PHASIS-MIROS*, pp. 183 – 214.
4. Kolmogorov A.N., Fomin S.V. 1976, “Elements of the theory of functions and functional analysis”, *M.; Science*, Ed. 4-th.
5. Tikhomirov V.M. 1989, “Preface / Kolmogorov A.N., Fomin S.V. Elements of the theory of functions and functional analysis”. *M.; Nauka*, Ed. 6-th.
6. Tikhomirov V.M. 2003, “About two letters of A. N. Kolmogorov to P. S. Alexandrov”, *Historical and mathematical research. 2nd episode*. Iss. 8 (43), pp. 11 – 18.