

КОЛМОГОРОВ АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
(1903–1987)
(к столетию со дня рождения)

Колмогоров принадлежит к числу тех математиков, у которых каждая работа в каждой области производит полную переоценку ценностей. Трудно найти математика в последних десятилетиях не просто такой широты, а с таким воздействием на математические вкусы и на развитие математики.

П. С. Александров

Андрей Николаевич Колмогоров занимает уникальное место в современной математике, да и в мировой науке в целом. По широте и разнообразию своих научных занятий он напоминает классиков естествознания прошлых веков.

Н. Н. Боголюбов, Б. В. Гнеденко, С. Л. Соболев

Андрей Николаевич Колмогоров родился 12(25) апреля 1903 г. в Тамбове. После смерти матери воспитывался и был усыновлен ее сестрой. Раннее детство провел в родовом имении родителей матери в Ярославской губернии. В 1910 г., после переезда в Москву, поступил в частную гимназию Е. А. Репман, организованную кружком радикально настроенной интеллигенции. Здесь совместно обучались мальчики и девочки по программе мужской гимназии — явление уникальное в то время. Отличные успехи по математике позволили будущему ученому заниматься по этому предмету на класс старше, однако на время интерес к другим наукам взял верх, и первый научный доклад, который 17-летний Колмогоров сделал в МГУ, был посвящен вовсе не математике: на семинаре С. В. Бахрушина он выступил с сообщением о Новгородском землевладении. Впрочем, при анализе писцовых книг 15–16 вв. им были использованы элементы математической теории вероятностей.

В 1920 г. А. Н. Колмогоров поступил на математическое отделение университета (куда в то время принимали всех желающих без экзаменов) и одновременно — на металлургический факультет Менделеевского института. Но скоро интерес к математике перевесил все остальное. С 1922 г. параллельно с занятиями в университете он преподавал математику в средней школе. В том же году под руководством проф. В. В. Степанова начал заниматься теорией тригонометрических рядов, несколько позднее стал учеником Н. Н. Лузина. Ко времени окончания университета у Колмогорова было уже около 15 статей по теории функций действительного переменного.

Окончив в 1925 г. университет, поступил в аспирантуру. Продолжая заниматься под руководством Н. Н. Лузина теорией функций действительного переменного, начал (совместно с А. Я. Хинчиным) работать в области теории вероятностей, ставшей потом его

основной узкой специальностью. После аспирантуры работал в НИИ математики и механики МГУ (в 1933–1939 и 1951–1953 гг. был его директором). В 1930–1931 гг. в течение девяти месяцев стажировался в университетах Гёттингена, Мюнхена и Парижа, где познакомился с Р. Курантом, Г. Вейлем, Д. Гильбертом и др. С 1931 г. Колмогоров — профессор МГУ. В 1954–1956 гг., а затем с 1978 г. и до конца жизни — заведующий отделением математики механико-математического факультета МГУ, с 1954 по 1956 г. — декан факультета.

Вторую научную жизнь такой же невероятной длины А. Н. Колмогоров прожил в стенах академического Математического института им. В. А. Стеклова. В 1938 году Андрей Николаевич возглавляет отдел теории вероятностей МИАН, а в 1939-м 36-летний Колмогоров избирается действительным членом Академии наук и сразу же членом Президиума и академиком-секретарем Физико-математического отделения. В 1983 году, уже 80-летний, он возглавляет вновь созданный отдел математической статистики и теории информации Стекловского института.

Широта научных интересов Колмогорова беспрецедентна: их спектр простирается от метеорологии (Колмогоров был почетным членом Американского метеорологического общества) до теории стиха (вышел сборник его стиховедческих работ под редакцией Д. С. Лихачева). В известной хрестоматии ван Хейеноорта (*Van Heijenoort J. From Frege to Gödel. A Source Book in Mathematical Logic, 1879–1931.*—Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press, 1967; она входит в серию, каждая из книг которой представляет собой сборник статей, определивших структуру той или иной науки), посвященной математической логике, помещена статья 22-летнего Колмогорова. Составитель характеризует ее как «первое систематическое изучение интуиционистской логики». Галерея портретов ученых в области классической механики, приведенная в классической монографии Абрахама и Марсдена «*Основания механики*» (Abraham R., Marsden J. E. *Foundation of Mechanics.* Reading, Mass.: The Benjamin/Cummings Publ. Co. 1978), содержит наряду с портретом Архимеда и портрет Колмогорова, а его доклад «*Общая теория динамических систем и классическая механика*» на Международном математическом конгрессе 1954 году в Амстердаме полностью воспроизведен в монографии. Помимо классической механики, Колмогоров внес выдающийся вклад в аэродинамику (теория турбулентности).

Однако основной сферой деятельности Колмогорова была математика, где ему принадлежат классические достижения в не менее чем двух десятках областей. Перечень лишь некоторых областей математики, где он оставил глубокий след, включает теорию функций (где студенческая работа 19-летнего автора, устанавливающая существование почти всюду расходящегося ряда Фурье, сразу сделала его знаменитым); теорию множеств; топологию (где он разделил авторство теории гомологий с П. С. Александровым); теорию информации (где он вместе с К. Шенноном построил основание этой науки); теорию алгоритмов. И наконец, теорию вероятностей, признанным во всем мире главой которой он был. Вместе с А. Я. Хинчиным и многими своими учениками он завершил построение классического этапа теории вероятностей, начала которой были заложены Я. Бернулли, П. Лапласом и П. Л. Чебышевым. Затем он разработал аксиоматическую базу теории вероятностей (это достижение А. Н. Колмогорова, пожалуй, более всего известно), создал теорию марковских процессов, у истоков которой стояли А. Эйнштейн, М. Смолуховский и другие выдающиеся физики. Его труд «*Основные понятия теории вероятностей*» (1933) считается классическим. Используя теорию вероятностей, Колмогоров разработал метод, позволяющий строить прогнозы на основе наблюдения случайных событий. Этот метод нашел применение при решении широкого круга проблем, таких, например, как задача о посадке самолета на палубу авианосца в открытом море,

сводящаяся к вычислению наиболее вероятного места нахождения авианосца в данный момент.

Глубину исследований Колмогорова иллюстрирует то, что значение введенных им понятий со временем лишь возрастает. Так, в начале 1954 года им были предложены общая идея нумерации и понятие сводимости нумераций. Сейчас основанная на этих представлениях теория нумераций составляет важную ветвь теории алгоритмов, ей посвящаются монографии и конференции. В 1954 году на упомянутом выше математическом конгрессе в Амстердаме А. Н. Колмогоров сделал доклад, посвященный одной из величайших проблем астрономии и классической механики — проблеме устойчивости Солнечной системы. Этот вопрос волновал всех исследователей с того самого момента, когда Ньютон вывел уравнения классической механики. В докладе на Амстердамском конгрессе А. Н. Колмогоров рассказал о разработанном им новом методе, который во многих случаях позволял решить рассматриваемую проблему. Метод Колмогорова был усовершенствован его учеником В. Н. Арнольдом и крупным немецким математиком Ю. Мозером и получил название КАМ-теории, которая по праву считается одним из крупнейших достижений математики XX века. Пионерскими были и многие другие предложенные Колмогоровым методы. Так, при исследовании знаменитой проблемы Гильберта о суперпозициях он не только показал возможность представления любой непрерывной функции в виде суперпозиции непрерывных же функций трех переменных, но и создал метод, позволивший В. И. Арнольду в 1957 г. понизить число переменных до двух и тем самым решить упомянутую проблему. А в конце своей творческой жизни Андрей Николаевич провозгласил начало грандиозной программы по осмыслению единства детерминированных и хаотических явлений: мир един — большинство детерминированных явлений, обладающих определенной неустойчивостью, начинают вести себя как случайные, и наоборот, случайные явления подчиняются строгим законам. В основе нового осмысления лежит понятие сложности: сложно описываемое детерминированное явление ведет себя как случайное. В этой концепции соединились фактически все направления его научных поисков: и его исследования в теории функций, с которых он начинал и где достиг первого большого успеха, и его труды в области математической логики, теории информации, теории автоматов, теории аппроксимации, динамических систем, классической механики, теории турбулентности и, разумеется, теории вероятностей.

Почти треть своей жизни, все последние годы Андрей Николаевич посвятил воспитанию юношества. Он организовал замечательную, а теперь и знаменитую, физико-математическую школу-интернат при Московском университете для одаренных школьников из провинции. Эту школу всегда называли Колмогоровской, а с 1989 года она официально носит его имя. В 1970 году Колмогоров основывает физико-математический журнал для юношества «Квант» и, начиная с первого же номера, пишет в него статьи. Много лет он возглавлял и одухотворял школьное олимпиадное движение и сам не раз бывал председателем оргкомитета. А главное, он выступил инициатором и стал лидером глубокой реформы школьного математического образования. Вклад А. Н. Колмогорова в дело просвещения еще ждет серьезного изучения и заслуженного признания.

Многие ученики Колмогорова стали крупными учеными в разных областях математики, среди них — В. И. Арнольд, А. А. Боровков, И. М. Гельфанд, А. Н. Мальцев, М. Д. Миллионщиков, В. С. Михалевич, С. М. Никольский, А. М. Обухов, Ю. В. Прохоров, Я. Г. Синай, Б. В. Гнеденко, С. Х. Сираждинов, В. А. Статулявичюс, Л. Н. Большев, А. С. Монин, Б. А. Севастьянов, В. М. Тихомиров, В. А. Успенский, А. Н. Ширяев и многие другие.

Колмогоров был достойно признан чуть ли не всеми авторитетными мировыми сообществами ученых. Среди иностранных академий и научных обществ, избравших его своим членом, были: Национальная Академия наук США и американская Академия искусств и наук, Нидерландская Королевская академия наук и Академия наук Финляндии, Академия наук Франции и Германская академия естествоиспытателей «Леопольдина», Международная академия истории наук и национальные академии Румынии, Венгрии и Польши, Королевское статистическое общество Великобритании и Лондонское математическое общество, Международный статистический институт и Математическое общество Индии, Американское философское и Американское метеорологическое общества и др.

Он был лауреатом самых почетных научных премий: премии П. Л. Чебышева и Н. И. Лобачевского АН СССР, Международной премии фонда Больцано и Международной премии фонда Вольфа. Выдающийся вклад А. Н. Колмогорова в науку был достойно оценен и Советским правительством: ему были присуждены Государственная и Ленинская премии, он был награжден 7 орденами Ленина, ему было присвоено звание Герой Социалистического труда с вручением медали «Золотая Звезда».

Умер Колмогоров в Москве 20 октября 1987 года.

У подъезда корпуса «Л» здания Московского государственного университета, где в кв. 10 Андрей Николаевич прожил 34 года (со дня возведения нового здания по день своей кончины), 18 ноября 1997 года появилась бронзовая доска с начертанными на ней словами:

*В этом доме с 1953 г. по 1987 г. жил
великий ученый России, математик,
профессор Московского университета академик
Андрей Николаевич Колмогоров*