*Я, во всяком случае, жил всегда руководствуясь тем тезисом, что ИСТИНА – главное, что наш долг – находить и отстаивать её, независимо от того, приятна она или неприятна. Во всяком случае, в своей сознательной жизни я всегда исходил из таких положений.*

*Андрей Николаевич Колмогоров.*

СОДЕРЖАНИЕ

* Вступление……………………………………………………ст. 4
* Жизненный путь Андрея Николаевича……………………..ст. 5
* «А. Н. Колмогоров – чрезвычайное явление в науке»…….ст.11
* Успехи в педагогической деятельности……………………ст.18
* А. Н. Колмогоров – разносторонняя личность…………….ст.22
* Заключение…………………………………………………..ст.27
* Библиография………………………………………………..ст.28
* Иллюстрации………………………………………………..ст.29

**ВСТУПЛЕНИЕ**

В данном реферате мной делается попытка рассказать об одном из известнейших и талантливейших учёных XX века – Андрее Николаевиче Колмогорове. Я хочу осветить не только его поистине грандиозную научную деятельность, но и как о талантливом организаторе, общественном деятеле и неординарной, высокоразвитой личности.

Великий русский ученый, один из крупнейших математиков XX столетия, достойно признанный чуть ли не всеми авторитетными мировыми сообществами ученых – член Национальной Академии наук США и американской Академии искусств и наук, член Нидерландской Королевской академии наук и Академии наук Финляндии, член Академии наук Франции и Германской академии естествоиспытателей "Леопольдина", член Международной академии истории наук и национальных академий Румынии, Венгрии и Польши, почетный член Королевского статистического общества Великобритании и Лондонского математического общества, почетный член Международного статистического института и Математического общества Индии, иностранный член Американского философского и Американского метеорологического общества, лауреат самых почетных научных премий: премии П.Л.Чебышева и Н.И.Лобачевского АН СССР, Международной премии фонда Бальцана и Международной премии фонда Вольфа, а также государственной и Ленинской премии, награжденный 7-ю орденами Ленина, медалью "Золотая Звезда" Герой Социалистического труда академик Андрей Николаевич Колмогоров сам себя всегда называл "просто профессор Московского университета".

Исследовать жизнь и деятельность этого поистине гениального человека я и пытаюсь.

# ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ АНДРЕЯ НИКОЛАЕВИЧА

А. Н. Колмогоров родился 25 апреля 1903 года в Тамбове. Колмогорову повезло: он начал получать образование ещё в раннем детстве. Тетушки Андрея в своем доме организовали школу для детей разного возраста, которые жили поблизости, занимались с ними— десятком ребятишек—по рецептам новей­шей педагогики. Они любили детей, само дело воспитания. И ребята с любовью относились к своим учительницам—с ними было так интересно! В каждом мальчишке и каждой девчонке они находили способности.

Для ребят издавался рукописный журнал «Весенние ласточки». В нем публиковались творческие работы учеников—рисунки, стихи, рассказы. В нем же появились первые «научные работы» Андрея—придуманные им арифметические задачи.

В семь лет его определили в частную гимназию. Она была организована кружком московской прогрессивной интеллигенции и все время находилась под угрозой закрытия.

Его редкостное и разностороннее дарование проявилось рано:

в семь лет он самостоятельно переоткрыл представление квад­ратов целых чисел в виде суммы простых, в двенадцать начал изучать высшую математику. Несколько позднее, в средних классах школы, победили уже совсем другие увлечения - в частности, историей Новгорода, где он сделал важное откры­тие. Возврат к математике произошёл в самых последних классах средней школы.

В 1918-1920 годах жизнь в Москве была нелёгкой. В школах серьёзно занимались только самые настойчивые. В это время Андрею Николаевичу вместе со старшими пришлось уехать на постройку железной дороги Казань-Екатеринбург. Одновременно с работой он продолжал заниматься самостоятельно, готовясь сдать экзамены экстерном за среднюю школу. По возвращении в Москву он испытал некоторое разочарование: удостоверение об окончании школы ему выдали, даже не потрудившись проэкзаменовать.

Когда в 1920 году Андрей Колмогоров стал думать о поступлении в институт, перед ним возник вечный вопрос: чему себя посвятить, какому делу? Влечет его на матема­тическое отделение университета, но есть и сомнение здесь чистая наука, а техника—дело, пожалуй, более серьезное Вот, допустим, металлургический факультет Менделеевского института! Настоящее мужское дело, кроме того, перспективное. Решено поступать и туда и сюда И семнадцатилетний юноша выстукивает деревян­ными подошвами самодельных башмаков два маршрута по московским мостовым: в университет и в Менделеев­ский. Поступив на физико-математический факультет Московского университета в 1920 году, он окончательно связывает свою жизнь с математикой. В первые студенческие годы, кроме математики, Колмогоров занимался самым серьёзным образом в семинаре по древнерус­ской истории профессора С. Б. Бахрушина. Не бросал мысль о технической карьере, его увлекала металлургия, и, параллельно с университетом, он поступил на металлургическое отделение Химико-технологического института им. Менделеева и некоторое время там проучился. Но вскоре ему становится ясно, что чистая наука тоже очень актуальна. Никаких сомнений—это дело его жизни. **Все** остальное—лишнее—в сторону! В первые же месяцы сданы экзамены за курс. А как студент второго курса, он получает право на «стипендию», шестнадцать килограммов хлеба и килограмм масла в месяц—это настоящее благополучие' Теперь есть и свободное время **Оно** отдается попыткам решить уже поставленные мате­матические задачи

Как это бывает обычно, первые работы А. Н. Колмогорова были посвящены решению отдельных уже ранее поставленных трудных задач. Более широкую деятельность по созданию нового направления исследования он начал с А. Я. Хичкиным в его основной математической специальности – теории вероятностей. На втором курсе он выполнил первые самостоятельные научные работы. Теорией тригонометрических рядов у профессора В. В. Степанова он начал заниматься вместе со своим близким другом - необычайно ярким и талантливым математиком Т. А. Селиверстовым ( оба брата Селиверстова погибли во время ВОВ ). Уже в девятнадцать лет ему удалось построить пример «почти всюду расходящегося тригонометрического ряда», принесший ему мировую известность. Его первым руководителями в университете были, кроме В. В. Степанова, В. К. Власов, П. С. Александров, П. С. Урысон. Несколько позднее он стал учеником Н. Н. Лузина.

Лекции профессора Московского уни­верситета Николая Николаевича Лузина, по свидетельст­ву современников, были выдающимся явлением «Клас­сики» и «романтики»—издавна делили лекторов на две **такие** условные группы. Первые—сдержанны, даже сухи, всегда точ^ы в формулировках, фразы их отточены, ма­териал продуман до деталей. Вторые—прежде всего вдохновенные импровизаторы Но вот какая деталь: за­пиши лекции «классика» на магнитофонную пленку, затем расшифруй—получишь учебник Вроде бы и хорошо-здесь все необходимое Но есть учебник и есть лекции Неужели студенты больше ничего не ждут от занятия, как только сведений, сведений, сведений .

У Лузина никогда не было заранее предписанной фор­мы изложения. И его лекции ни в коем случае не могли служить образцом для подражания. Да их и не повторить никому другому, даже сам Николай Николаевич, попроси его, пожалуй, не осилил бы такую задачу Но у него было редкое чувство аудитории. Он, как настоящий актер, вы­ступающий на театральной сцене и прекрасно чувствую­щий реакцию зрительного зала, имел постоянный кон­такт со студентами Он умел приводить студентов в соприкосновение с собственной математической мыслью, открывая таинства своей научной лаборатории. Пригла­шал к совместной духовной деятельности, к сотворчеству.

А знаменитые «среды». Какой это был праздник, когда Н. Н Лузин приглашал учеников к себе домой! Беседы за чашкой чая о научных проблемах... Впрочем, почему обязательно о научных? Тем для разговора было предостаточно Он умел зажечь молодежь желанием научного подвига, привить веру в собственные силы, и через это чувство приходило другое—понимание необ­ходимости полной отдачи любимому делу

Колмогоров впервые обратил на себя внимание про­фессора на одной лекции. Лузин, как всегда, вел занятия, постоянно обращаясь к слушателям с вопросами, задани­ями. И когда он сказал: «Давайте строить доказательство теоремы, исходя из следующего предположения»...— в аудитории поднялась рука Андрея Колмогорова: «Про­фессор, оно ошибочно...» За вопросом «почему» после­довал краткий ответ первокурсника. Довольный Лузин кивнул: «Что ж, приходите на кружок, доложите нам свои соображения более развернуто».

—Хотя мое достижение было довольно детским, оно сделало меня известным в «Лузитании»,— вспоминает Андрей Николаевич.1

1. Николай Горбачёв. Что значит быть математиком? «Смена», 1978, № 12, ст. 46

Но через год серьезные результаты, полученные во­семнадцатилетним второкурсником Андреем Колмогоро­вым, обратили на себя настоящее внимание «патриарха». С некоторой торжественностью Николай Николаевич предлагает Колмогорову приходить в определенный день и час недели, предназначенный для учеников его курса. Подобное приглашение, по понятиям «Лузитании», следо­вало расценивать как присвоение почетного звания учени­ка. Как признание способностей.

Двадцатые годы были временем расцвета необыкно­венного математического таланта Лузина. Вместе с ним настойчиво и плодотворно работают представители «Лузитании».

 К двадцатым годам относятся и первые значительные труды А. Н. Колмогорова. Многие годы тесного и пло­дотворного сотрудничества связывали его с А. Я. Хинчиным, который в то время начал разработку вопросов теории вероятностей. Она и стала областью совместной деятельности ученых.

Наука «о случае» еще со времен Чебышева являлась как бы русской национальной наукой. Ее успехи преумно­жили советские математики. Особое значение для прило­жения математических методов к естествознанию и прак­тическим наукам имел закон больших чисел. Разыскать необходимые и достаточные условия, при которых он имеет место,—вот в чем заключался искомый результат. Крупнейшие математики многих стран на протяжении десятилетий безуспешно старались его получить. В 1926 году эти условия были получены аспирантом А. Н. Колмогоровым.

Андрей Николаевич и теперь считает теорию вероят­ностей главной своей специальностью, хотя областей ма­тематики, в которых он работал, можно насчитать добрых два десятка.

В те же годы, когда Андрей Николаевич сделал свои пер­вые открытия, он стал школьным учителем и несколько лет работал в общеобразовательной школе. Начиная с 30-х годов, он читал многочисленные лекции школьникам и студентам, активно участвовал в становлении школьных математических олимпиад, сначала Московских, а затем Всероссийских и Все­союзных. В 1931 году А. Н. Колмогоров стал профессором Москов­ского университета, где он возглавлял в разное время три ка­федры, создал несколько научных школ и основал школу-интернат при МГУ. В 1933 году (в возрасте 30 лет!) он назначается директором Института математики и механики при МГУ. Под его началом находилась и вся аспирантура. Можно ли себе реально представить, что он в качестве директора этого института встречался и, по существу, беседовал со всеми (!) аспирантами мехмата. Впоследствии Андрей Николаевич заведовал математическим отделением мехмата, и вновь аспирантура была в его ведении. Большинству аспирантов тех лет беседы с Андреем Николаевичем запоминались на всю жизнь и нередко открывали путь в большую науку.
А.Н.Колмогоров основал на факультете две кафедры. В 1935 году им была основана кафедра теории вероятностей, и Андрей Николаевич стал ее первым заведующим (ныне кафедру возглавляет ученик А.Н.Колмогорова, профессор, чл.-корр. РАН А.Н.Ширяев). Затем при кафедре открылись две лаборатории, одну из которых, а именно лабораторию теории вероятностей и статистических методов некоторое время также возглавлял сам Андрей Николаевич, а затем его ученик проф. Ю.К.Беляев.
В 1976 г. Андрей Николаевич создает и вновь сам возглавляет еще одну кафедру – математической статистики и теории случайных процессов. Сейчас ей руководит также ученик Андрея Николаевича проф. Ю.А.Розанов. В самые последние годы жизни А.Н.Колмогоров заведовал кафедрой математической логики и теории алгоритмов. В настоящее время ее возглавляет еще один ученик Андрея Николаевича – профессор В.А.Успенский. И, наконец, ученик Колмогорова проф. В.М.Тихомиров стоит во главе кафедры общих проблем управления.
С 1954 по 1958 г. Андрей Николаевич был деканом механико-математического факультета. И хотя административная деятельность – не стихия Андрея Николаевича, он и на этом посту старался быть реформатором, стремясь "все улучшить". Механико-математический факультет очень многим обязан Андрею Николаевичу Колмогорову.

В дни своего 80-летия тяжело больной Андрей Николаевич, вспоминая прожитые годы, произнес: "Жизнь моя была преисполнена счастья!" 25 апреля этого года Андрею Николаевичу Колмогорову исполнилось бы 95 лет. У подъезда корпуса "Л" здания Московского университета, где в кв.10 он прожил 34 года (со дня возведения нового здания по день своей кончины), 18 ноября 1997 года появилась бронзовая доска с навеки 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". Это скромная дань признательности университета своему профессору.

Вся жизнь Андрея Николаевича была посвящена поиску истины и делу Просвещения. Именно его с полным правом можно назвать Просветителем – человеком, освещавшим жизненный и научный путь многим и многим.

**«А. Н. КОЛМОГОРОВ – ЧРЕЗВЫЧАЙНОЕ ЯВЛЕНИЕ В НАУКЕ»**

Что есть великий учёный? Термины “великий математик”, “великий физиолог” и т. п. ещё не означают ‘великий учёный’. Величие личности как учёного предполагает широту с оттенком космичности. Таковым качеством обладал, например, учёный хранитель Палаты мер и весов (с 1893 г.), действительный член Императорской Академии художеств (с 1894 г.) Дмитрий Иванович Менделеев, в одиночку поднимавшийся на аэростате, разрабатывавший экономику добычи полезных ископаемых, создававший бездымный порох и проводивший критический анализ спиритических опытов.

Чрезвычайность Колмогорова. Колмогоров был именно великий учёный, а не только великий математик. В 1835 г. Гоголь опубликовал свои «Несколько слов о Пушкине»; в числе этих слов были такие: “никто из поэтов наших не выше его” и “Пушкин есть явление чрезвычайное”. Если заменить здесь слова “поэт” и “Пушкин” на “учёный” и “Колмогоров”, получится довольно точная характеристика Колмогорова.

Широта интересов и занятий Колмогорова имеет мало аналогов в XX веке. Первые свои исследования он выполнил, ещё будучи студентом. Они велись с ноября 1920 по январь 1922 года и были посвящены истории Новгорода. Результаты этих изысканий считались утраченными; однако после смерти Колмогорова четыре рукописи его исторических исследований были обнаружены среди его бумаг; теперь они опубликованы. По авторитетному свидетельству В. Л. Янина, эти исследования Колмогорова опередили не только историческую науку двадцатых годов, но и современную нам историческую науку.

Пушкин заметил как-то, что он оказал на юношество и рос­сийскую словесность больше влияния, чем всё Министерство народного образования, несмотря на полное неравенство средств. Таким же было влияние Колмогорова на математику.

Что значит быть математиком? Хорошим математиком? Выдающимся, наконец? По меткому выражению одного ученого, математик—это тот, кто умеет находить аналогии между утверждениями. Лучший математик—кто устанавливает аналогии доказательств. Более сильный может заме­тить аналогии теорий. Но есть и такие, кто между аналогиями видит аналогии. Вот к этим редким представителям послед­них и относится Андрей Николаевич Колмогоров.

Работы Андрея Николаевича относятся к самым различным отраслям математики и её приложений, начиная от абстракт-нейших разделов и кончая такими прикладными областями, как гидродинамика и теория управления, хотя наибольшую извест­ность ему принесли роботы по теории вероятностей - Колмо­горов поставил эту науку на прочный аксиоматический фунда­мент и значительно обогатил многие из её разделов.

Андрей Николаевич является главой сильнейшей в мире на­учной школы по теории вероятностей и математической стати­стике. Для его математических работ характерно то, что он явился пионером и первооткрывателем во многих областях математики: ему принадлежат яркие достижения в теории вероятностей теории функций, функциональном анализе, топо­логии, теории динамических систем, теории турбулентного движения жидкости и Т. д. - трудно указать область

математического анализа, в которую он не сделал бы сущест­венного вклада, где бы он не решил старых (порой двухсотлет­них) проблем.

Первую свою знаменитую работу - пример ряда Фурье суммируемой функции, расходящегося почти всюду, Колмого­ров выполнил в 19 лет. В 1941 году за труды по теории вероят­ностей, опубликованные в 1936 и 1938 годах, учёному присуж­дается Государственная премия первой степени. За цикл работ по проблеме устойчивости гамильтоновских цепей Андрей Николаевич и его талантливый ученик профессор В. И. Ар­нольд удостоены Ленинской премии 1965 года. Авторы разра­ботали совершенно новые математические методы, позволяю­щие решать проблемы, считавшиеся ранее «недоступными». Эти методы оказались настолько плодотворными, что их уда­лось применить не только для исследования классических проблем, но и целого ряда задач, значение которых осознанно только себйчас (задача движения заряженных частиц в «маг­нитных ловушках»).

Сам Андрей Николаевич всегда высоко ценил «спортивно-математические» достижения и самым трудным своим спор­тивным достижением считал работу о 13-й проблеме Гильбер­та.

23 июня 1941 года состоялось расширенное заседа­ние Президиума Академии наук СССР. Принятое на нем решение кладет начало перестройке деятельности науч­ных учреждений. Теперь главное—военная тематика: все силы, все знания—победе. Советские математики по за­данию Главного артиллерийского управления армии ве­дут сложные работы в области баллистики и механики. Колмогоров, используя свои исследования по теории ве­роятностей, дает определение наивыгоднейшего рассеи­вания снарядов при стрельбе. Вот сколь важным оказался его выбор «чистой науки»!

Американский ученый Норберт Винер, один из созда­телей кибернетики, свидетельствовал:

«.. .Хинчин и Колмогоров, два наиболее видных рус­ских специалиста по теории вероятностей, долгое время работали в той же области, что и я. Более двадцати лет мы наступали друг другу на пятки: то они доказывали теорему, которую я вот-вот готовился доказать, то мне удавалось прийти к финишу чуть-чуть раньше их».

В военные годы Винер исследует задачу движения самолета при зенитном обстреле. Позже она выльется в теорию прогнозирования, но американский ученый при­знается: «Когда я писал свою первую работу по теории прогнозирования, я не предполагал, что некоторые из основных математических идей этой статьи были уже опубликованы до меня. Но вскоре я обнаружил, что незадолго до второй мировой войны советский матема­тик Колмогоров напечатал небольшую, но очень важную заметку, посвященную этой теме... У меня нет никакой уверенности в том, что Колмогоров не нашел также и известных мне возможностей применения этих мето­дов. .. За последние двадцать-тридцать лет почти ни разу ни один из нас не опубликовал какой-нибудь работы, чтобы очень скоро не появилась тесно связанная с ней работа другого на ту же тему».

И еще одно признание Винера, которое он однажды сделал журналистам: «Вот уже в течение тридцати лет, когда я читаю труды академика Колмогорова, я чувствую, что это и мои мысли. Это всякий раз то, что я и сам хотел сказать».

В 1954 году на первом послевоенном 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. На протяжении почти полувека А.Н.Колмогоров был общепризнанным лидером в теории вероятностей. Вместе с А.Я.Хинчиным и многими своими учениками он завершил построение классического этапа теории вероятностей, начала которой были заложены Я.Бернулли, Лапласом и П.Л.Чебышевым. Затем он разработал аксиоматическую базу теории вероятностей (это достижение А.Н.Колмогорова, пожалуй, более всего известно), создал теорию так называемых марковских процессов, у истоков которой стояли Эйнштейн, Смолуховский и другие выдающиеся физики.

Помимо математики, где ему принадлежат классические достижения не менее чем в двух десятках областей, Андрей Николаевич добился выдающихся результатов в физике, механике, геофизике, океанологии, теории стрельбы; с большим интересом и успехом он занимался проблемами биологии и стиховедения

24 сентября 1956 г. на Филологическом факультете МГУ начал работать семинар «Некоторые применения математических методов исследования в языкознании» — первый семинар по математической лингвистике в СССР. При открытии семинара, его участникам были предложены мною два учебных задания, авторство которых принадлежало Колмогорову: дать строгое определение понятия падежа и дать строгое определение понятия ямба. Оба эти задания явились следствием бесед В. А. Успенского с Колмогоровым, сочувственно отнёсшимся как к созданию подобного семинара, так и к математизации филологических исследований вообще.

Истоки интереса Колмогорова к теории стиха таковы. Прежде всего, это его широкие общегуманитарные и, в частности, литературные интересы. Отсюда — интерес к стихам. Далее, его стремление к научному анализу явления, к систематизации понятий. Отсюда — интерес к стиховедению, возникший с молодости, в каковой он, читал работы сперва Андрея Белого, а затем и Шенгели, и Томашевского.

Как сказал В. А. Успенский: «Высший уровень научного анализа и систематизации — это математизация. Математизация отнюдь не сводится к выражению явлений в числах, таблицах и графиках. Числа, таблицы и графики могут вообще отсутствовать. Главное в математизации — это создание такого описания явления, которое было бы безупречным с логической точки зрения, а математика выступает здесь в роли оценщика (и одновременно идеала) степени логической безупречности. Математизации легче всего поддается метрический аспект стихосложения».2 Отсюда — интерес Колмогорова к тому разделу стиховедения, который называется метрика и ритмика. Ввиду того, что из всех разделов стиховедения именно метрика и ритмика была наиболее продвинута в направлении формализации, отсутствие должного порядка в её основных понятиях могло быть обнаружено достаточно быстро. Оно и было обнаружено Колмогоровым, хотя он, по скромности, вряд ли бы согласился с такой формулировкой; скорее он сказал бы, что лишь выразил в явной форме общеизвестные представления.

 Числам, таблицам и графикам Андрей Николаевич также не был чужд. Он только полагал, что им непременно должно предшествовать чёткое описание подсчитываемых явлений. Колмогоров был одним из классиков статистики. Приложение методов математической статистики к явлениям речи — в частности, к явлениям стихотворной речи — не могло его не интересовать.

В конце пятидесятых стиховедческие интересы Колмогорова сплелись с его занятиями кибернетикой. И сложение стихов (как процесс), и стихосложение (как способ организации текста, возникающего в результате такого процесса) стало возможным рассматривать под углом зрения кибернетики и даже в качестве объекта изучения последней.

В начале шестидесятых Андрей Николаевич приступил к созданию последнего из своих математических шедевров — к созданию колмогоровской теории сложности, называемой сейчас теорией колмогоровской сложности (the theory of Kolmogorov complexity). Эта теория позволяет оценивать уровень сложности тех или иных объектов, прежде всего текстов (т. е. конечных цепочек букв). Колмогорова интересовал, в частности, вопрос о сложности литературных текстов, в том числе о том, какая доля сложности приходится на содержание текста, а какая — на те или иные литературные приёмы; литературные же приёмы — такие как рифма, метр и т. п. — легче всего формализуются и вычленяются в поэзии.

2. В. А. Успенский. Предварение для читателей «НЛО» к семиотическим посланиям А. Н. Колмогорова. «НЛО», 1997 г., № 24, ст. 142.

Остаётся выразить сожаление, что стиховедческие исследования Колмогорова остались опубликованными лишь в журналах и сборниках и всё ещё не изданы отдельной книгой. А. Н. Ширяев так подытоживает эти исследования Колмогорова:

«По инициативе А. Н. Колмогорова была проведена большая работа по пересмотру и уточнению результатов, полученных известными иследователями стиха А. Белым, Б. Томашевским, Г. Шенгели, К. Тарановским, Р. Якобсоном и другими. Основные результаты, полученные в этом направлении А. Н. Колмогоровыми его учениками и сотрудниками, можно сформулировать следующим образом: выявление метрических законов, классификация и статистика ритмических вариаций метра, анализ «остаточной» энтропиии ее оценка. Получена оценка «остаточной» энтропии и дан расчет «затрат энтропии» на отдельные приемы звуковой выразительности стиха». 3

А. Н. Колмогоров является крупнейшим современным ки­бернетиком. Всему миру известны его работы по применению научного математического анализа к поэтическим произведе­ниям художественной литературы. В области кибернетики им высказано много интересных мыслей, догадок и гипотез. В частности, ему принадлежит следующая весьма смелая мысль:

« Принципиальная возможность создания полноценных живых существ, построенных на дискретных цифровых механизмах переработки информации и управления, не противоречит прин­ципам материалистической диалектики».4

Колмогоров был почётный член Американского метеорологического общества. Его портрет мы находим в начинающейся с Архимеда галерее портретов создателей классической механики. В известной хрестоматии Ван Хейеноорта «От Фреге до Гёделя» собраны статьи с 1879 по 1931 г., определившие структуру математической логики; из отечественных авторов в хрестоматии представлен лишь Колмогоров: мы находим здесь английский перевод его статьи, завершённой им 30 сентября 1925 г., т.е. в 22-летнем возрасте. Дважды, в 1969 и 1971 гг., Колмогоров принимал участие (и осуществлял функции научного руководителя) в многомесячных

1. В. А. Успенский. Предварение для читателей «НЛО» к семиотическим посланиям А. Н. Колмогорова. «НЛО», 1997 г., № 24, ст. 156.
2. А. Б. Сосинский. Беседа с А. Н. Колмогоровым. «Квант», 1983 г., № 4, ст. 5.

океанографических плаваниях на научно-исследовательском судне «Дмитрий Менделеев»; плавание 1971 г. было даже кругосветным. А понятие падежа по Колмогорову хорошо известно грамматистам.

От общения с Колмогоровым возникало ни с чем не сопоставимое ощущение непосредственного соприкосновения с гением.

В конце своей творческой жизни Андрей Николаевич провозгласил начала 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. Таким образом, творческая биография А.Н.Колмогорова предстает перед нами общностью идей, теорий и результатов, соединенных между собой единым философским и естественнонаучным замыслом.

**УСПЕХИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

 Андрей Николаевич был счастлив в своих учениках. Он создал выдающуюся научную школу. Большинство его учеников стало лидерами своих научных направлений, продолжая дело своего учителя. Много раз пытались составить полный список его учеников, но эта затея была невыполнимой – хотя бы потому, что сама задача была неформальной. В 1963 году, к 60-летию Андрея Николаевича, на его кафедре (теории вероятностей) была нарисована огромная "архимедова спираль" из его учеников (сам А.Н.Колмогоров составлял "ядро"). Сколько бы ни включали в этот список-спираль фамилий, всегда оказывалось, что есть еще ученики Андрея Николаевича и ученики учеников. На стр. 134-135 книги "Колмогоров в воспоминаниях" приводится, как казалось составителю, достаточно полный список учеников Колмогорова, но всё идут и идут дополнения. Вот только академики и членкоры: И.В. 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. Гнедиенко, С.Х.Сираждинов, В.А.Статулявичюс, Л.Н.Большев, А.С.Монин, Б.А.Севастьянов, А.Н.Ширяев.

Андрей Николаевич был замечательным деканом. « Мне повезло на талантливых учеников », - говорил он. « Многие из них, начав работу вместе со мной в какой-нибудь области, потом переходили на новую тематику и уже совершенно неза­висимо от меня получали замечательные результаты »5. Колмо­горов говорил, что надо прощать талантливым людям их та­лантливость, и спас не одного из очень известных сейчас мате­матиков от исключения из университета. Он всегда верил в доброе начало в человеке. Андрей Николаевич поддерживал многих, и почти во всех случаях те, кому он оказал поддержку, заняли достойное место в науке.

От других профессоров Андрея Николаевича отличало пол­ное уважение к личности студента. Он всегда ожидал услы­шать от ученика что-то новое, неожиданное, и в высшей степе­ни обладал той заразительной увлечённостью наукой, которая прежде всего и нужна студентам.

5. П. А. Ливанский. Математические таланты. «Квант», 1985 г., № 7, ст. 9.

Главное, что давал Андрей Николаевич как учитель, это ув­лечённость делом и веру в собственные силы. Он умел сделать так, что ученик вырастал много выше того потолка, который сам себе отмерял », - вспоминает А. М Абрамов, ученик Кол­могорова. - « Как-то стыдно было не выполнить задания, кото­рые давал Андрей Николаевич. Может быть, поэтому удава­лось сделать многое из того, что ранее казалось невозможным. Очень важно иметь такой пример перед глазами - для Андрея Николаевича, кажется, не было задач, которые нельзя решить, он всё знал ».6

Когда Колмогоров индуцировал у своего ученика некото­рый результат, который на самом деле был им почти подсказан, он создавал такую обстановку, будто бы ученик додумался до этого сам. Такая психологическая поддержка младшего парт­нёра была очень существенным моментом его деятельности. Андрей Николаевич с помощью очень простых формулировок выталкивал людей на самостоятельную орбиту, после чего он считал, что у него есть сотрудники, которые этим занимаются, и знают это лучше него (хотя знать лучше Колмогорова можно было только детали, но не общие идеи).

Когда одного из молодых коллег Колмогорова спросили, какие чувства он испытывает по отношению к своему учителю, тот ответил: «Паническое уважение... Знаете, Андрей Николаевич одаривает нас **таким** количеством своих блестящих идей, что их хвати­ло бы на сотни прекрасных разработок»7.

Замечательная закономерность: многие из учеников Колмогорова, обретая самостоятельность, начинали **играть** ведущую роль в избранном направлении исследо­ваний. И академик с гордостью подчеркивает, что наибо­лее дороги ему ученики, превзошедшие учителя в науч­ных поисках.

Ученики Колмогорова - это те, кто непосредственно работал с ним в той или **иной** области науки. Косвенных же его учеников много больше. Это школьники.

Можно удивляться колмогоровскому подвижничест­ву, его способности одновременно заниматься—и небезуспешно!—сразу множеством дел: тут и руководст­во университетской лабораторией статистических мето­дов исследования, и заботы о физико-математической

6. А. Б. Сосинский. А. Н. Колмогоров в воспоминаниях учеников. «Квант», 1988 г., № 11-12, ст. 10.

7. Николай Горбачёв. Что значит быть математиком? «Смена», 1978, № 12, ст. 42.

школе-интернате, инициатором создания которой Анд­рей Николаевич являлся, и дела московского математиче­ского общества, и работа в редколлегиях «Кванта»— журнала для школьников и «Математики в школе»— методического журнала для учителей, и научная и препо­давательская деятельность, и подготовка статей, бро­шюр, книг, учебников, и, наконец, бесчисленные высту­пления перед школьниками, студентами, учителями, коллегами-учеными. Откуда берется время?! Причем круг жизненных интересов отнюдь не замыкается чистой мате­матикой, объединению отдельных разделов которой в од­но целое он посвятил свою жизнь. Тут и философские проблемы, и история науки, и живопись, и литература, и музыка.

Есть особая примета человеческой неувядаемости. Интересуется ли имярек молодежью, волнуют ли его их проблемы? Если на это «нет времени», можно не сомне­ваться, что человек остановился в развитии, все, точка. И другая примета: как к тебе самому относится молодежь?

Колмогорова никогда не приходилось упрашивать выступить на студенческом диспуте, встретиться со школьниками на вечере. По сути дела, он всегда был в окру­жении молодых. И снова тут взаимное обогащение. Его очень любят, к мнению всегда прислушиваются. Свою роль играет не только авторитет всемирно известного ученого, но и простота, внимание, духовная щедрость, которую он излучает.

*Из письма А. Н. Колмогорова шестнадцатилетнему школьнику Андрею Фетисову*.

«Дорогой мой тезка (меня тоже зовут Андреем)!

Современная молодежь часто утрирует свое стремле­ние к самостоятельности. Поэтому мне нравится Ваша вера в то, что в старшем поколении может найтись Учитель, которому можно было бы «открыть душу» и который может научить «искусству жить». Старшему при таких отношениях легче зваться не Учителем, а старшим другом. Такие отношения дружбы, где старший в какой-то мере играет роль наставника, обучающего не только, скажем, математике, но и просто жизни, не редки .. Най­ти «друга-наставника»—большое счасгье для молодого человека.

Так как вы спрашиваете, как это было со мной, отве­чаю, что серьезному, ответственному отношению к жизни, поискам большого, увлекательного дела, нужного лю­дям, меня научила прежде всего воспитывавшая меня, как сына, тетка Вера Яковлевна Колмогорова. Математика в качестве специальности, которой можно посвятить жизнь, пришла позже...»8

Почти треть своей творческой жизни Андрей Николаевич посвятил воспитанию юношества, школе. Он организовал замечательный интернат для одаренных школьников из провинции (теперь этот интернат носит имя А.Н.Колмогорова), был одним из основателей журнала "Квант" и приложения к нему – "Библиотечки "Квант", занимался математическими олимпиадами, а главное, был одним из инициаторов глубокой реформы средней школы. Вклад А.Н.Колмогорова в дело просвещения еще ждет своего подробного изучения и признания.

8. Николай Горбачёв. Что значит быть математиком? «Смена», 1978, № 12, ст. 44.

**А. Н. КОЛМОГОРОВ – РАЗНОСТОРОННЯЯ ЛИЧНОСТЬ**

В какой-то момент своей жизни (очевидно, в ранней юно­сти) Андрей Николаевич решил, что человек просто обязан быть счастлив и для этого ему нужно то-то и то-то. При этом необходимо, чтобы все виды деятельности, которые выбирает себе человек, его по-настоящему увлекали. И Колмогорову удалось построить свою жизнь таким образом: его творческие достижения необычайны, он очень многое умел ценить - лю­бил человеческое общение, природу, музыку, литературу.

Однажды Колмогоров сказал своему ученику: «Вы не должны иметь обо мне представление как о человеке, который знает только математику; я принадлежу к тем людям, кто имеет собственное мнение более или менее по любому вопросу».9 Андрей Николаевич был светлой, глубокой, неповторимой личностью. Он обладал безграничным кругозором в фило­софии, экономике, политике, географии, в вопросах, связанных с искусством и литературой. Он был при этом очень самобы­тен, почти всегда непредсказуем. В частности в своих пристра­стиях. Он считал вершинами мировой литературы 20-го века творчество А. Франса Т. Манна, что для многих было неожи­данно.

Колмогоров был гений. Этим и интересен, как сказал бы Маяковский. Взгляды гениев на литературу и искусство, их вкусы — не должно ли это быть одним из предметов литературного обозрения, в том числе нового?

Поэзия и музыка, архитектура, живопись и другие виды пластических искусств были неотъемлемой и важной частью внутреннего мира Колмогорова. Мало сказать, что он имел обширные и глубокие знания в каждой из этих художественных сфер. Стихи и музыкальные произведения, здания, картины и скульптуры он воспринимал как необходимую среду существования, как своего рода синхронизаторы, регуляторы, гармонизаторы эмоционального статуса человека — как нечто, задающее ритм внутренней жизни. В этой роли он отказывал кино, считая его не искусством, а развлечением. Высказанная им аргументация была такова: после прослушания музыкального произведения или прочтения стихов возникает

9. Сосинский А. Б. А. Н. Колмогоров в воспоминаниях учеников. «Квант», 1988 г., № 11-12, ст. 8.

желание немедленного повторения (разумеется, если музыка или стихи понравились); после просмотра фильма такого желания не возникает. Весной 1965 г. (а именно, в тот день в начале мая, когда Колмогоров встретился у В. А. Успенского с Лотманом), он сделал попытку увлечь Колмогорова записью Галича, достигшего, как ему казалось, высочайших вершин в своём жанре. Он выбрал одну песню — о том, как гады физики на пари раскрутили шарик наоборот. Эта песня была выбрана потому, что в ней, через мироощущение её лирического героя, выражена глубокая философская идея; идея состоит в вере в безграничное могущество науки и в убеждении, что ничего хорошего из реализации этого могущества произойти не может. Колмогорову, однако, Галич оказался противопоказан (это при том, что Колмогоров признавал возможным переживание катарсиса под воздействием песни.

Колмогоров считал роман высшей формой прозы и говорил: “Крупнейшими писателями XX века являются Томас Манн и Анатоль Франс”10. А многим запомнились непочтительные высказывания Колмогорова о Диккенсе, сочинения которого он называл “керосинкой для подогревания чувств старых дев”11.

Что касается русской прозы, то из современных писателей он хвалил Солоухина. Андрей Николаевич очень любил природу и очень любил «Весну» Пришвина, любил выражение „весна света и воды».

По поводу А. И. Солженицына он отзывался примерно так: “Я полностью прослушал по западному радио «Архипелаг ГУЛАГ», знаю, что всё там описанное — правда, но я категорически не согласен с жёсткой позицией автора: он пишет о том, что коммунисты, борцы за революцию, расстрелянные или попавшие в лагеря, заслужили такую участь, что „так им и надо“.12 То есть Андрей Николаевич критиковал Солженицына не «справа», а «слева» — за недостаточность гуманизма, чего он не мог простить никому. При этом он очень любил многие вещи Солженицына, особенно «В круге первом», где прообразом художника «шарашки» был ещё гимназический друг Андрея Николаевича, художник С. Н. Ивашев-Мусатов.

Недостаточность гуманизма не прощалась даже Пушкину. Колмогоров упрекал его в том, что он стрелялся с Дантесом, желал его

10, 11, 12. А. Б. Сосинский. Беседа с А. Н. Колмогоровым. «Квант», 1983 г., № 4, ст. 7.

смерти, стрелял в него, крикнул „Браво“, когда тот рухнул после выстрела... „Ведь он хотел его смерти“, — взволнованно говорил Андрей Николаевич. Но к Пушкину-поэту Андрей Николаевич испытывал чувства великого восхищения.

Он знал и любил не только Пушкина. Обширные цитаты из русской поэзии (в частности, из Сологуба и Ахматовой) встречаются в письмах Колмогорова к его ближайшим друзьям. В. М. Тихомиров пишет: «Андрей Николаевич очень глубоко и интимно любил Тютчева, чувствовал огромный духовный контакт с Блоком, очень трогательно и светло воспринимал Есенина (здесь мы с ним особенно сходились). Клмогоров много исследовал Маяковского и часто о его поэзии говорил с восхищением, хотя эти две личности — Колмогоров и Маяковский, — всё-таки не имели особых точек соприкосновения.»13

...Как-то речь зашла о поэзии, и Андрей Николаевич спросил, кто В. М. Тихомирову нравится из современных поэтов (Ахматова, Пастернак были живы, но он их считал как бы из прошлого века). Он назвал Слуцкого, Мартынова.

Андрей Николаевич помрачнел. “Это странно, Володя, я думал о Вас другое. Оказывается, Вы сторонник рациональной поэзии. А ведь суть поэзии — выразить невыразимое!”14

Андрей Николаевич очень любил Тютчева и Есенина. О поэзии Есенина он сказал так: “Есенина я ставлю по поэтическому дарованию выше Пастернака, что злит любителей Пастернака”15.

И ещё о стихах. Как-то В. М. Тихомиров выразил удивление, что ему может нравиться Маяковский. С раздражением он возразил: “Вы, конечно, имеете точку зрения, какие поэты мне должны нравиться, а какие нет. А я просто люблю хорошие стихи и не люблю плохие”16. Впрочем, если считать Маяковского оптимистом (что, как говорится, не “однозначно”), то для его удивления были основания: как-то Колмогоров сказал ему, что, будучи оптимистом в жизни, к оптимизму в литературе испытывает неприязнь.

Колмогоров всегда несколько недоверчиво относился к тому, что его собеседник любит поэзию, и всегда просил прочесть наизусть несколько

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

13, 16. А. Б. Сосинский. А. Н. Колмогоров в воспоминаниях учеников. «Квант», 1988 г., № 11-12, ст. 14.

14, 15. А. Б. Сосинский. Беседа с А. Н. Колмогоровым. «Квант», 1983 г., № 4, ст. 9.

строчек из поэта, объявленного любимым. Не все выдерживали это суровое испытание. Сам же он знал наизусть много, причём даже из поэтов им не любимых.

Колмогоров был связан с литературой отчасти и генетически. Его отец Николай Матвеевич Катаев хотя и служил по ведомству земледелия (был, по словам Колмогорова, “учёный агроном”), но писал рассказы и время от времени печатал их в журналах; при личной встрече в Ялте Чехов предрекал ему литературную судьбу, каковая, впрочем, не состоялась. С большей определённостью литературный ген проявился в боковой линии, проходящей через Ивана Матвеевича, родного брата Николая Матвеевича (они были двумя из трёх сыновей благочинного с Урала): его сыном был известный писатель Иван Катаев, который, таким образом, приходился Колмогорову двоюродным братом. Вспоминает двоюродный племянник Колмогорова, сын И. И. Катаева Георгий Иванович Катаев:

«...Андрей Николаевич, в частности, приводил некоторые результаты проведённой работы: “Э. Багрицкий продвинулся в развитии ямба дальше всех. Анализ пауз в его стихах, например, даёт материал для психологии познания...”. В других случаях он говорил, что из всех русских поэтов Пушкин — наиболее информативен. Сравнение Е. Евтушенко с А. Вознесенским показало большую информативность первого1. Это не понравилось Вознесенскому, он хотел встретиться с Колмогоровым, но тот отказался...»17

А. Н. Колмогоров очень любил книги. Вот один характер­ный эпизод. Группа учёных была в Венгрии на конгрессе по теории информации. Получили по 1300 форинтов. Поскольку там их там поили-кормили, у каждого образовалась большая сумма денег. И возник вопрос: что купить? Колмогоров сразу спросил про книжный магазин. Придя в магазин, он тут же увидел книгу рисунков Микеланджело, которая стоила 1200 форинтов, купил её, потратив всё, что у него было, и сказал своим ученикам: « А билет на трамвай вы уж мне купите ».

А. Н. Колмогоров был страстным и неутомимым лыжником, очень любил дальние лыжные переходы. Как-то он попросил пригласить к нему

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

17. Николай Горбачёв. Что значит быть математиком? «Смена», 1978, № 12, ст. 45.

кого-нибудь из сильных лыжников со стар­ших курсов, чтобы сделать особенно дальний переход. Сту­денту с юношеским разрядом передали его просьбу, и он согла­сился. Поначалу он резвился, убегал, поджидал Андрея Нико­лаевича, потом уже шёл рядом берёг силы, а в конце Андрей Николаевич просто нёс его лыжи.

Андрей Николаевич как-то сказал одному из своих учени­ков, что человечество представляется ему в виде блуждающих в тумане огней, которые лишь смутно чувствуют свет, рассеи­ваемый другими. Но эти слова невозможно отнести к нему самому: он был не только великим учёным, не только великим учителем, но и великим Просветителем. Андрей Николаевич принадлежал к числу тех несравненных гениев, которые вы-светляют жизнь уже самим фактом своего существования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

 XX век- век атома, электроники и кибернетики, век великих космических исследований и открытий. Всё это стало возможно благодаря прогрессу математической науки. Только современные математические методы позволяют людям решать важные технические задачи и внедрять автоматику в производство. Мы ценим выдающиеся достижения Отечественных математиков XX столетия.

Стремительно увеличивающаяся временная дистанция позволяет нам лучше понять масштабы личности Андрея Николаевича Колмогорова, оценить его стратегию курса на фундаментализацию университетского образования, его демократизм, глубину педагогического мышления.

Гениальный Учёный, великий Просветитель, замечательный Человек – имя Андрея Николаевича Колмогорова золотыми буквами вписано в плеяду величайших людей планеты.

## БИБЛИОГРАФИЯ

* Большая советская энциклопедия. – М. 1981 г.
* В. Д. Чистяков. Рассказы о Математиках. – М.: Просвещение, 1964 г.
* Т. А. Доронина. Рядом с Андреем Николаевичем. – М.: Просвещение, 1984 г.
* Николай Горбачёв. Что значит быть Математиком? «Смена», 1978 г., № 12.
* А. Б. Сосинский. А. Н. Колмогоров в воспоминаниях учеников. «Квант», 1988 г., № 11-12.
* А. Б. Сосинский. Беседа с А. Н. Колмогоровым. «Квант», 1983 г., №4.
* П. А. Ливанский. Математические таланты. «Квант», 1985 г., №7.
* В. А. Успенский. Предварение для читателей «НЛО» к семиотическим посланиям А. Н. Колмогорова. «НЛО», 1997 г., № 24.

### ИЛЛЮСТРАЦИИ



