

АНАЛИТИКА

Как появилось математическое образование

"Взрослые люди". Беседа с математиком Николаем Константиновым

Продолжая цикл видеобесед «Взрослые люди» с классиками — учеными, деятелями культуры, общественными деятелями, ставшими национальным достоянием, — мы поговорили с математиком, одним из создателей математического образования в нашей стране — Николаем Николаевичем Константиновым. Беседовала Любовь Борусяк.

Любовь Борусяк: Одна из статей, посвященных Николаю Николаевичу Константинову, озаглавлена так: «Почему Константинова называют легендарным». Николай Николаевич действительно легенда — он один из создателей школьного математического образования в СССР, а теперь в России. Когда о нашем образовании говорят: «Нам есть чем гордиться», то очень часто имеют в виду именно математическое образование школьников. В 2008 году Константинов стал лауреатом Государственной премии за развитие математического образования в России и за создание Турнира Ломоносова. Турнир Ломоносова предполагает разностороннее развитие детей, они могут попробовать посоревноваться сразу в нескольких дисциплинах. Кроме того, Николаю Николаевичу принадлежит идея Турнира городов, который ежегодно проводится уже около 30 лет. Так что его вклад в школьное образование, в том числе математическое переоценить невозможно.

Николай Константинов: Я и не знал, что есть такая статья, о которой Вы сказали. Турнир городов действительно прошел уже 30 раз, а Турнир Ломоносова — 31 раз.

Любовь Борусяк: Николай Николаевич, у меня такое впечатление, что у Вас получалось все, за что Вы брались. Трудно представить, сколько детей за эти годы окончили математические школы, приняли участие в этих турнирах. Математические олимпиады, правда, возникли гораздо раньше — еще до войны. Мне очень интересно, почему Вы все время придумывали новые формы участия ребят в олимпиадном движении, отличном от традиционных олимпиад?

Н.К.: Маленькая поправка. Я действительно много придумывал, но большая часть моих попыток провалилась. Это только кажется, что все получалось. На самом деле, проб было гораздо больше. Может быть, не хватало сил, энтузиазма. Но кое-что и получилось, например, Турнир Ломоносова и Турнир городов.

Л.Б.: Николай Николаевич, почему Вы решили, что олимпиадной и кружковой деятельности не достаточно, что требуется еще создать систему профильного образования?

Н.К.: Это не я решил. Кстати, самая первая, самая старая математическая школа — это школа N425, которая потом изменила свой номер на 444-й. А произошло все так. Был на мехмате кружок, очень хороший, и там занималось несколько сильных ребят. Я тоже ходил на этот кружок, помогал, но не был основным руководителем...

Л.Б.: Вы были тогда еще аспирантом?

Н.К.: Да, я был еще аспирантом, это был 1961-й год. Ребята меня стали спрашивать, стоит ли им ходить на некоторые лекции по современной математике. Я спросил, что они хотели бы

знать, и предложил им пройти этот курс в виде решения задач. Это был кружок, который назывался «Альфа» — там было человек пять-шесть очень сильных ребят, и он был уже некоторым прообразом будущей математической школы. На следующий год появился кружок «Бета», но эта целая история — сейчас не буду рассказывать.

И тут Александр Семенович Кронрод — это математик, мой учитель как раз и решил создать математический класс в школе N7, и стал меня уговаривать принять участие в этой работе. Я сначала категорически отказывался, но потом меня все-таки уломали, и мне пришлось остановить систему, которую я придумал для этих кружков, и начать работу в школе. Так что инициатором создания этого класса был Кронрод, а я его последователем. А почему он так настаивал на том, чтобы я обязательно в это включился? Именно потому, что он увидел в том, как я построил курс занятий с этими школьниками, прообраз того, как можно работать в математической школе.

Л.Б.: И тогда Вы придумали свои знаменитые «листочки»? Систему, когда ребята самостоятельно решают задачи, и таким образом открывают для себя математику?

Н.К.: Листочков в это время не было, но они существовали раньше, в первой половине XIX века. Сейчас математики это обнаружили и опубликовали в журнале «Математическое образование». В первой половине XIX века в Москве был учитель, который стал вести уроки с помощью листочков.

Л.Б.: Уроки математики?

Н.К.: Да, и эти его листочки тоже опубликованы в журнале «Математическое образование». Причем, что удивительно? Ведь это был период жестокой цензуры. Не было пишущих машинок, можно было что-то напечатать только в типографии, для чего требовалось разрешение цензора. Так ради этого учителя сделали исключение: разрешили сначала печатать листочки и выдавать их школьникам, а уже потом утверждать их в цензурном комитете. Вот какое сделали исключение.

Л.Б.: Решили, что математические задачки не представляют никакой опасности или сочли это очень важным?

Н.К.: Не все цензоры были идиотами. Скажем, Салтыков-Щедрин был цензором. Вот человек и вошел в ситуацию. Почему бы и нет?

Л.Б.: То есть Вы хотите сказать, что нашему знаменитому математическому образованию, его истокам уже двести лет?

Н.К.: Я думаю, триста. Был знаменитый учебник — «Арифметика» Магницкого. Знаете, откуда взялась фамилия Магницкий? Это был крестьянский сын, который отличился тем, что, прислуживая в своей деревне в церкви, знал все песнопения. Это был настолько яркий, видный парень, что его отправили учиться в монастырь. А там он тоже очень сильно выдвинулся тем, что он буквально все схватывал налету. Тогда его отправили учиться в Славяно-греко-латинскую академию, где его познакомили с Петром I. Петр, увидев, насколько этот мальчик любознателен, сказал: «Ты будешь Магницкий, потому что к тебе все знания тянутся, как к магниту». Парень-то был крестьянином, фамилии не имел. Так он и стал Леонтием Филипповичем Магницким. Между прочим, сейчас в университете, на факультете Вычислительной математики и кибернетики есть математик, доктор физико-математических наук Николай Александрович Магницкий. Я уверен в том, что это потомок Леонтия Магницкого, потому что такой фамилии неоткуда было взяться.

Между прочим, Петр I издал приказ, запрещающий человеку жениться, если он не окончил цифирную школу. Я, правда, не понял из текста, к какой категории граждан это относилось. К крестьянам явно не относилось. Не всем это понравилось. Особенно купцы стали умолять, чтобы их детей освободили от цифирных школ: если купеческий сын не может стоять за прилавком, какой же он будет купец; некогда ему ходить в цифирную школу.

Л.Б.: Но купцу вроде бы и посчитать кое-что надо уметь?

Н.К.: А он и так считать умеет, без всякой школы. Петр все-таки купцам это разрешил, а потом священники стали настаивать, чтобы он освободил их детей от цифирной школы. То есть все старались от этой необходимости избавиться, а Петр I настаивал. Известная фраза: «не хочу учиться, а хочу жениться» имеет под собой основание. Всех заставляли учиться, и человек не имел право жениться, пока не кончит цифирную школу. Современные люди про эти цифирные школы не слышали, поэтому высказывание Митрофанушки из «Недоросля» воспринимается как очень странное. А оно основано на вполне реальной ситуации.

Еще немножко про листки. Почему листки? Потому что на кружок люди ходят нерегулярно. Это занятие в принципе нерегулярное: на кружок можно придти, а можно и не приходиться. Поэтому ничего толком пройти нельзя, не получается систематического курса. А листки фиксируют то, что было на прошлом занятии — и человек, пропустивший занятие, сосредоточивает внимание на том, что им было пропущено. То есть листки — это прямое следствие той обстановки, которая была на кружке.

Л.Б.: Но это ведь не относится к математическому классу, куда ребята ходят постоянно и занимаются систематически. А листки используются и там.

Н.К.: Да, они ходят постоянно, но они постоянно забывают о том, что было пройдено прежде. Видите ли, математические классы работают по-разному. Мне, например, нравится такая система: у каждого школьника есть две папки. В одной из них он сохраняет все листки, они постепенно накапливаются и получается как бы курс задачек. А в другой папке хранятся все его решения, поэтому он всегда может вспомнить, как он эту задачу когда-то решал. Получается стенограмма того, как он сам занимался. И это часто бывает интересно. Даже для меня так. Я в девятом классе конспектировал одну математическую книжку, а потом, когда спустя много лет случайно нашел этот конспект, увидел, что некоторые вещи неправильно понимал.

Л.Б.: Как стала распространяться система математических классов. Она, как Вы говорите, возникла в Седьмой школе, а как этот процесс пошел дальше? Трудно было «пробить» разрешение?

Н.К.: Нет, в этот момент «пробить» было легко, это было начало 1960-ых годов, но потом все это пришлось защищать. Дело в том, что на XIX съезде ВКП(б) — после чего она стала КПСС — Сталин выступил с очень странной идеей. Во-первых, что пора у нас, по дороге к коммунизму отменять деньги, и, во-вторых, надо переходить к прямому продуктообмену.

Л.Б.: То есть возвращаться в глубокое прошлое?

Н.К.: Да, возвращаться к доисторическим временам. Так вот, когда он это высказал, все вежливо промолчали, кроме первого секретаря Эстонского КПСС Николая Каротамма. Он стал спрашивать Сталина, а как это делать. Как настоящий эстонец, он серьезно, без чувства юмора подошел к вопросу. Сталин ему отвечает: «Приезжайте ко мне сегодня вечером». А как приехать? Нет самолета, но он уговорил начальника военного округа дать ему военный самолет. Каротамм прилетел в Москву, и вдруг начал понимать, что, он, очевидно, что-то не то сделал. Результат такой был. Сталин ему говорит: «Вы, я вижу, интересуетесь теоретическими вопросами. Вы будете работать в Москве, в Институте экономики, старшим научным сотрудником». И он не вернулся в Эстонию, там просто разводили руками — «Куда делся первый секретарь?»

Там же, на XIX съезде Сталин процитировал Маркса, и сказал о том, что разделение труда — это ужасное пятно капитализма, что человек, получивший профессию, всю жизнь прикован к этой профессии. Сталин про эти слова Маркса вспомнил, но опять же, никто не понимал, как и что надо делать. А спустя несколько лет, уже при Хрущеве, появился такой Семичастный, который сначала был, как и полагается, первым секретарем комсомола, а потом стал председателем КГБ. Позднее его убрали — слишком много власти захотел.

В какой-то момент ООН выступил на партсъезде и повторил идею о том, что необходимо политехническое образование. И тогда Хрущев ввел процентные нормы: сколько нужно принимать в вузы выходцев из рабочих, заявил, что нужны рабфаки, что нужно гнать в вузы рабочих. А в школах ввели 11-летнее обучение, и два дня в неделю ученики должны были проходить практику на производстве. И вот Кронрод вдруг говорит: Мы можем воспользоваться этим моментом, чтобы создать математические классы. И мы объявляем, что должна быть производственная специализация – «программирование», и мы будем преподавать математику. Два дня в неделю в таких классах было отдано только математике и программированию. Кронрод был заведующим лабораторией вычислительной математики Института теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ), а я был у него в аспирантуре. В эту работу я включился я отчасти готовым — уже были «листочки», была и программа была, которая, конечно, варьировалась. Сколько существует математических классов, столько и вариантов программ, они всегда авторские.

Л.Б.: И так начали появляться математические школы. А когда появилась Вторая школа?

Н.К.: Как появилась Вторая школа, я сейчас расскажу. В первый год мы набрали отличных ребят, все было нормально. А когда набирали второй год, Волкову, директору школы, который был членом Октябрьского райкома, приказали ограничить набор евреев. А он постеснялся об этом сказать вслух, это между собой можно было говорить, а официально — ни в коем случае. Волков постеснялся сказать об этом Кронроду и поступил следующим образом: он провел смотр дневников поступающих школьников. У кого плохой дневник, тех не берем. Хотя уговор был такой, кого после собеседования включили в список, того берем. И он стал отказывать людям, в том числе он отказал сыну Израиля Моисеевича Гельфанда. Мальчик как раз в 1963 году поступал в Седьмую школу. Ему директор отказал, не понимая, кому он отказывает. И тогда Израиль Моисеевич мгновенно договорился о наборе математического класса во Второй школе.

Л.Б.: Она была тогда обычной школой?

Н.К.: Обычной, но не совсем. Там тоже был кружок и математический класс, но очень слабенький.

Л.Б.: А как появился Колмогоровский интернат?

Н.К.: Первая инициатива принадлежит Новосибирску. Дело в том, что это были годы (1961, 1962, 1963-ий), когда было очень много школьников интересующихся математикой. Это были ребята родившиеся после войны, когда был демографический взрыв, - многочисленное поколение.

Л.Б.: И наверное, играл значение характерный для того времени высокий интерес к физике?

Н.К.: Да, и этот интерес к физике был очень легко объяснить. В сентябре 1949-го года произошло испытание советского атомного оружия. Американцы засекли это, потому что самолеты американские обнаружили радиоактивные облака. Но по этим облакам они не могли понять, что же там было на самом деле: какая мощность, бомба ли это была или просто какое-то устройство. Они не знали, имеется ли у Советского Союза бомба, они только знали — что-то есть.

У американской администрации, — а президентом был Трумэн, — возникла мысль: если Советский Союз готовит атомную бомбу, нужно уже сейчас уничтожить все его предприятия, о которых известно, где они находятся. Потом, когда у Советского Союза появится бомба и возникнет опасность ответного удара, будет поздно. Поэтому, уж если разбомбить, то сейчас, в сентябре 1949-го года. Все же Трумэн не решился на этот шаг, потому что ничего не было неизвестно точно: если у Советского Союза уже есть бомба, это слишком опасно.

Поэтому советское правительство вынуждено было это дело пообщрять — откуда же потом брать специалистов-физиков? Тогда набор на физические факультеты сразу удвоился.

Университет был рассчитан на 6000 студентов, потом их стало 30 000, то есть все раздувалось. Сейчас не знают, как сократить число студентов.

Л.Б.: А все-таки, Колмогоровский интернат тоже должен был собирать одаренных детей?

Н.К.: Да, да. Колмогоровский интернат возник в той же струе, как и Новосибирский интернат, но это было чуть позже, чем Седьмая школа. Всего на один год позже.

Л.Б.: Потом, очень вскоре и 57-я школа появилась.

Н.К.: Да, 57-я появилась так. Мне звонит Богданова — зав РОНО Фрунзенского района и говорит, что они хотели бы сделать у себя математическую школу.

Л.Б.: То есть в течение короткого времени иметь матшколу стало уже престижно, раз каждый район захотел ее иметь. Это были школы, которыми районное начальство могло было гордиться?

Н.К.: Не каждый район, но этот — хотел. Я спрашиваю: «А какая школа?» Она отвечает, что 57-я. А эта школа была мне знакома, во-первых, потому, что один участник моего кружка «Бета» мне ее расхваливал — он там учился. И я понял, что эта школа хорошая, можно там что-то организовать. А потом я узнал, что мой дедушка окончил Реальное училище Карла Мазинга, а это и есть 57-я школа.

Л.Б.: Потрясающе, все время возникают какие-то совпадения. А как получилось, что в этих школах специально отобранным талантливым детям, «зацикленным» на математике, стали давать не только сильное математическое образование, но и пытались расширить их гуманитарный кругозор, дать им сильную культурную программу, организовывать походы, поездки. Причем, так было с самого начала и продолжается до сих пор.

Н.К.: Сейчас расскажу про походы. Сначала к нам в Седьмую школу пришли сотрудники лаборатории Кронрода — это был один класс. В другом работал я, тоже с одним моим хорошим знакомым. Но года через два выяснилось, что математики, готовые работать со школьниками, кончились, их больше нет — 20 человек набралось, а больше никто не хочет или не может. Я Вам даже скажу так: за границей, если человек, окончивший университет, поработал в школе, то это для него, как «волчий билет» — потом его не возьмут никуда на работу. Потому что, если человек пошел в школу, то это уж такой неудачник... Школа — это абсолютно не престижное место. В Америке по крайней мере.

Л.Б.: Даже если это хорошая школа?

Н.К.: Я не знаю, есть ли там хорошие.

Л.Б.: Думаю, есть — за 30000 тысяч долларов в год.

Н.К.: Еще хуже будет. Есть у нашей школы [\[1\]](#) спонсор, он здесь учился. Его дочка училась в Англии, конечно же, в дорогой школе. Он в ужасе от того, чему ее там научили: кроме губной помады она ничем не интересуется. А другой сын его учится в этой школе, и он хороший парень.

Теперь о походах. Когда стали кончаться математики, я еле уговорил прийти к нам поработать Евгения Борисовича Дынкина [\[2\]](#). Но Дынкин поработал и перестал работать, потому что его сначала «выперли» с работы, а потом из Советского Союза. Это был 68-й год, была соответствующая инициатива партбюро мехмата МГУ. Потому что массу школьников, которых он привел из Второй школы, математики восприняли как готовую конкурирующую систему. Они предприняли все усилия, и школьники, окончившие Вторую школу, не попали на мехмат. Их было человек сто, не поступил ни один человек — всех завалили.

Л.Б.: Трудно себе это представить, ведь школа была очень сильная.

Н.К.: Конечно, она была сильная. Ребята поступили в пединститут, как-то устроились. Но среди них были очень сильные математики и физики. Пединститут тогда просто растоптали: всех мальчиков в те времена брали в армию, и он превратился в исключительно женский вуз.

Но я не ответил на Ваш вопрос. Наши выпускники были уже на 2-м или 3-м курсе, и они взяли на себя почти всю тяжесть дальнейшей работы. Студенты стали работать в школе — те студенты, которые сами прошли эту школу. А так как по возрасту они были скорее братья, чем преподаватели, то тут возникла совсем особая обстановка. Возникшая тогда традиция участия студентов в школьном математическом образовании — это удивительная традиция, такой нигде больше нет.

Л.Б.: Я знаю, что ребята, которые окончили школу, потом, приходя туда уже студентами, испытывают чувство гордости, что они в ней учились.

Н.К.: Да. Я вспоминаю, как-то раз компания собралась. Там было много незнакомых людей, и одного парня спросили, что он закончил? Он стал отвечать, в каком институте он учился. «Да, нет! Скажи, какую школу ты закончил». Какая разница, какой институт он закончил. Вот, какое было отношение.

Л.Б.: Но и сейчас для некоторых школ оно остается.

Н.К.: Для некоторых, да.

Л.Б.: И, когда пришли студенты, они стали водить детей в походы, потому что сами были молодыми, и им это было и интересно, и по силам.

Н.К.: Конечно. Как-то на одной нашей летней конференции был профессор из Австралии, и он нам сказал, чем отличаются летние выезды школьников у них от наших.

Л.Б.: У них летние школы тоже есть.

Н.К.: Да. Летние школы есть и в Европе, и в Штатах. В Европе это очень заорганизовано, там бюрократия страшная, все достаточно глупо сделано, но такие школы есть везде. Он сказал, что у них есть две социальные группы: профессора и школьники. А у вас, говорит, три социальные группы, то есть еще и студенты, и это очень важно. Между профессорами и школьниками всегда существует невидимая стеклянная стена: как бы они ни пытались общаться, все равно они будут общаться в своей среде, по-своему. А студенты эту стену разрушают.

Л.Б.: Плюс, так много преподавателей, сколько требуется для преподавания математики в специализированных классах, просто невозможно иметь в школе.

Н.К.: Ну, это не самое главное. Но все же повторю, что появление студентов в школе было необходимостью — нехваткой преподавателей. Сначала ее не было, потому что Кронрод привел всю свою лабораторию. Никто не думал, что нужны студенты, вполне хватало взрослых.

Л.Б.: Вы хотите сказать, что это открытие было чисто случайным?

Н.К.: Да, случайным. Но, с другой стороны, тут есть и отрицательная сторона. Был один очень активный преподаватель, который начал работать еще студентом, и проработал довольно много лет, а потом внезапно от этого дела ушел и с тех пор не преподает. Это было обусловлено внешним толчком: сначала один его ученик покончил жизнь самоубийством, потом — еще один, потом — еще один. И он говорил: «Что же это такое, что же я делаю?» Это, разумеется, на него сильно подействовало, но, объясняя, почему уходит, он сказал еще вот такую вещь: «Я понял, что преподаватель, который ведет математический класс, должен быть в каком-то смысле вождем. На него смотрят, равняются, и он должен быть энтузиастом науки, которую он преподает. А я понял, что мой энтузиазм — заимствованный, он позаимствован у многих преподавателей. А настоящий энтузиазм должен быть рожден

творческой работой самого человека. У человека должен быть свой энтузиазм, свое выстраданное убеждение, что именно этим лучше всего заниматься».

Л.Б.: Николай Николаевич, а ребят способных учиться в сильных классах сейчас хватает? Появилось довольно много сильных школ и везде жалуются, что в матклассы трудно набрать достаточное количество одаренных детей. Ведь математике можно научить далеко не каждого, даже на том уровне, который предъявляют математические школы. Поэтому между школами существует острая конкуренция за одаренных детей, их переманивают, за них борются.

Н.К.: Действительно, способных ребят не хватает. Но я думаю, дело не только в том, что нельзя научить каждого, очень важно, чтобы человек очень хотел научиться. Один известный учитель физики, который ведет семинар для взрослых, куда приходят физики и некоторые учителя. Однажды он задал им вопрос: «С какими учениками вы бы хотели работать – с отличниками учебы или с победителями олимпиад, с кем еще?» И почти все ответили примерно одинаково: не важно, отличник он или победитель олимпиады; важно одно — способен ли человек неотступно думать над нерешенной задачей. Потому что бывает, что человек очень способный, но у него нет этой неотступности. Тогда ничего не выйдет, ничего. Важно, чтобы интерес к этому возрастал в течение всего его детства. Но в школе часто этот интерес убивают, например, прививают людям страх к математике.

Л.Б.: А почему так получается? Ведь есть же дети, которые от природы имеют врожденные математические способности? Почему же они ее боятся?

Н.К.: Я хочу провести аналогию с музыкой. Музыкальная школа очень хорошо умеет прививать ненависть к музыке, но некоторые выдерживают и все же пробиваются. Вот так и в математике. Я считаю, что ненависть к математике в школе прививается с первых классов.

Л.Б.: А за счет чего? Ведь детей в начальных классах учат таблице умножения и другим, казалось бы, совсем простым вещам.

Н.К.: Да, но как бездарно! Там готовят не математиков, а неврастеников. Учительница говорит так: «Трижды три плюс четыре? Раз, два, три! Все! Кто не успел ответить?»

Л.Б.: Насколько я знаю, это называется «решением задач и примеров на скорость».

Н.К.: А по-моему, это называется подготовкой неврастеников. Почему так делают? Потому что учебники для первого класса написали люди, которые закончили факультет для дефективных детей. По крайней мере, один такой учебник мне показали, его написали специалисты-дефектологи, а теперь по нему учат всех. Чему они могут научить? Не мышлению же. Только простейшим навыкам. Нет, нужно работать с первых классов.

Л.Б.: То есть Вы считаете, что процесс формирования будущего математика идет с начальной школы?

Н.К.: Конечно. И еще я вот что хочу сказать. Я почитал лекции для учителей по математике и могу сказать с уверенностью: они ничего не знают. Между нами говоря, если в Москве найдется пятьдесят хороших учителей, то это уже хорошо.

Л.Б.: Это помимо математических школ?

Н.К.: Нет, они все и преподают в матшколах. Ну, есть отдельные хорошие учителя. Сидит такой в плохой школе и рад, если у него есть хоть один соображающий ученик. Толковых учителей очень и очень мало. В какой-то степени их вина, но, если посмотреть какой образ жизни у современных учителей, то иными они быть не могут. Огромная нагрузка, переподготовка, как правило, совершенно не в ту сторону идет, они не умеют решать эти первые задачи.

Л.Б.: Я думаю, что многие и вступительные задачи не умеют решать.

Н.К.: Наверное. Вот как бывает: одна учительница мне говорит, что у нее есть два толковых ученика. Она им дает задачи из «Кванта», но сама не может проверить, правильно ли они решили. Так вот, я считаю, что это не самый плохой случай. Она действительно хочет помочь ученикам.

Л.Б.: Кстати «Квант» — журнал замечательный, он ведь тоже в 1960-ые годы появился?

Н.К.: Правильно, как и все остальное в это время появилось.

Л.Б.: Ребят, которые заканчивают математические классы, очень много, но они в учителя не идут. Чем это вызвано? Понятно, что это не относится к матшколам, их выпускники любят свои школы и возвращаются в них.

Н.К.: Да, любят, но не настолько, чтобы полностью отдаться школе и работать там.

Л.Б.: Разрыв между обычной и математической школами — он огромен. Насколько я понимаю, сейчас произошла очень сильная поляризация образования: есть «хорошие» школы, куда все рвутся, и есть так называемые «дворовые» школы, которые образования как такового не дают.

Н.К.: Школа, где мы с Вами сейчас находимся, несколько лет тому назад была очень слабой.

Л.Б.: Я помню, когда Вы сюда пришли, был большой скандал. В прессе многие возмущались, что выгнали отсюда учеников, набрали «блатных» и пр. Хотя она была слабой, а стала существенно лучше, ее появление с Вашим сюда приходом вызвало очень серьезные возражения.

Н.К.: Этот скандал все-таки был раздут. Школу должны были закрыть — в этом микрорайоне просто нет детей. Спасение виделось в том, чтобы открыть здесь математические классы.

Л.Б.: Чтобы сюда могли приезжать ученики из других районов?

Н.К.: Да, но директор вместо того, чтобы поддержать эту идею, почему-то испугалась и решила от этих математических классов избавиться. Она сделала вот что. Когда дети прошли тестирование и подали заявления о поступлении в школу, она сказала, что этих заявлений пока принимать не будет. Мы эти заявления взяли и в конце августа ей принесли. Она говорит, что их должны принести ей только родители. И тут вдруг выяснилась удивительная вещь. Один наш человек искал в Интернете образцы славянских шрифтов. Шаря по Интернету, он неожиданно наткнулся на такое объявление: «179-ая школа набирает 8, 9 и 10 классы по специальности «православная журналистика». И тут выяснилось, каков был замысел. Он был подсказан нашему директору профессором факультета журналистики. Она думала, что наберет этих журналистов, а потом скажет, что у нее в школе нет мест. Но замысел с набором православных журналистов провалился, потому что пришло всего три девочки. Девочки уникальные — у них в таблице были все «тройки». Директорше пришлось сдать, но все равно был скандал, то есть ушла она со скандалом: у всех на глазах порвала директорские документы и ушла. Новому директору пришлось восстанавливать все бумаги.

Л.Б.: Николай Николаевич, как появилась идея турниров Ломоносова — идея замечательная и совершенно нетривиальная? К олимпиадам по предметам все привыкли. И, конечно, в основе предметных олимпиад вполне логичное соображение: если человек любит математику, он идет на олимпиаду по математике, не любит — не идет.

Н.К.: В том-то и дело! Сначала мы затеяли Турнир Ломоносова исключительно для 7-го и 8-го классов. Но мы не смогли убедить школьников, чтобы они, перейдя в 9-й класс, уже не приходили на Турнир Ломоносова. Школьников не смогли убедить, и пришлось сдать и проводить Турнир Ломоносова для всех.

Л.Б.: Ребятам понравилась возможность пойти на Турнир и посмотреть, что там, например,

на истории, попробовать себя в разных предметах, а не только в любимых?

Н.К.: Именно. Ведь в младших классах большинство учеников еще не определилось в своих интересах. Этим как раз и объясняется, почему на Турнире Ломоносова такие разные предметы.

Л.Б.: Да, предметы разные и их очень много.

Н.К.: Это потому, что Турнир Ломоносова адресован тем, кто еще не определился. Цель была, какая? Снизить межпредметные барьеры. Не ликвидировать их полностью, а снизить. Если человек пришел на биологию, ну, и ладно, зачем настаивать, чтобы он интересовался математикой. А если интересуется, то, пожалуйста, аудитория рядом, пусть порешает математические задачки.

Л.Б.: И насколько я знаю, ребятам это очень понравилось. Особенно ребятам помоложе, потому что многие получают грамоты, а им хочется быть отмеченными, повысить самоуважение.

Н.К.: Это правильно. Тут есть одна принципиальная вещь: у нас нет первого места, и вообще никаких мест нет. В грамоте просто фиксируется, в каких предметах ты добился успеха. Там не сказано, какое место ты занял.

Л.Б.: Раз получил грамоту — ты уже молодец, победитель. На Турломе бывают победители в многоборье, и это звучит гордо.

Н.К.: У нас есть А.М.Романов, который всегда сочиняет задачи по астрономии для Турнира Ломоносова. Эта группа проводит и самостоятельные астрономические турниры. У них есть такой принцип: есть школьники, которые никакой грамоты не получают, но они обязательно должны что-нибудь получить, не уйти с пустыми руками. Вот мы и раздаем всем отчет по прошлогодним турнирам Ломоносова. Не бывает детей, которые уходят с турнира, а в руках у них ничего нет. А насчет первых премий, тут есть проверенное мнение. Опрашивали детей, которые получали первую премию на разных олимпиадах, и они, как правило, будучи взрослыми, говорили, что это было лишнее.

Л.Б.: Почему?

Н.К.: Я могу привести пример. Некая девочка в 8-м классе получила первую премию на Московской математической олимпиаде. Когда она перешла в 9-й класс, то она твердо была намерена получить первую премию, и очень боялась, что получит вторую. Но все-таки она получила первую. В десятом классе она уже была в диком мандраже, попала на Международную олимпиаду, но получила только вторую премию. И восприняла эту вторую премию, как позор на всю жизнь.

Л.Б.: На международной олимпиаде? Позор?

Н.К.: Она же только вторую же получила, а она привыкла быть первой! Это же надо понимать, с какой психикой мы имеем дело. Очень ранимая психика.

Л.Б.: Это, по-моему, вообще характерно для математиков.

Н.К.: Когда я был в девятом классе, в десятом классе учился мальчик по фамилии Котов. У него с первого класса были только пятерки, и вот он в десятом классе получил четверку. Он пошел на чердак плакать, а мы все ходили подглядывать, как он плачет. Я это говорю к тому, что не надо играть на этих чувствах. Надо держаться от них подальше.

Л.Б.: Но ведь отбор при поступлении в матшколу дети проходят очень суровое испытание: ребенок проходит несколько туров, идет отсев, волнение после каждого тура.

Н.К.: Да, но здесь ситуация смягчается тем, что ребенок может поступить в другую школу.

Ведь обычно примеряются сразу к нескольким школам.

Л.Б.: Я помню хорошо, что когда дети пишут очередной тур, а вестибюле сидят родители, создается атмосфера некоторого психоза, бесконечные обсуждения шансов, страшное волнение. Думаю, что на детей это влияет очень сильно, они же все это чувствуют.

Н.К.: Я все-таки знаю, что отношение родителей к поступлению детей в школу бывает не всегда такое, как Вы описываете. Бывает, что родители против поступления. Например, был мальчик, очень психически странный, и отец считал, что его нужно подготовить к профессии сапожника, но ни в коем случае не идти ему в математическую школу. А он пошел в математическую школу; потом его за прогулы выгнали, и он перешел в вечернюю. Это было году в 1968-ом.

Еще до того, как его выгнали из школы, он решил одну задачу из учебника, где были приведены нерешенные задачи. Он одну из них решил, и ее опубликовали в специальном математическом журнале. Но это было, когда он уже учился в одиннадцатом классе вечерней школы. Его и там хотели уже отчислять за двойки, как вдруг на адрес школы приходит письмо из Англии, от английского профессора. Письмо было адресовано профессору Райскому, то есть этому школьнику. «Профессор Райский, Вы решили проблему, над которой я работал много лет» — писал английский математик, — И так как мне эту работу публиковать уже не имеет смысла, может быть, Вы мне найдете что-то интересное?» Директор собрал педсовет, показал это письмо и спросил: «Будем аттестовывать?»

Л.Б.: И аттестовали?

Н.К.: Да.

Л.Б.: А Турнир городов? Откуда и почему возникла его идея?

Н.К.: Колмогоров был председателем жюри Всесоюзной математической олимпиады. Примерно, в 1978-м году его оттуда выгнали: «Мы, методическая комиссия Министерства просвещения формируем...» и так далее. Меня, кстати, тоже выгнали. И вот несколько членов жюри, которых привел с собой Колмогоров, решили — ни в коем случае нельзя, чтобы дьявол торжествовал. Мы взяли и фактически теми же силами стали проводить негосударственное мероприятие.

Л.Б.: А деньги откуда Вы взяли?

Н.К.: А у нас такая система, которая денег не требует, потому что люди пишут олимпиаду в своем городе.

Л.Б.: Все равно — разработка, рассылка.

Н.К.: Разработка бесплатная, рассылка вообще ерунда.

Л.Б.: То есть удалось найти почти незатратный способ?

Н.К.: Да, почти. Тогда электронной почты еще не было. А когда она появилась, то на рассылку вообще не нужно было тратить ни копейки. Сейчас у Московской олимпиады уровень не ниже, чем у Международной или Всероссийской. У Турнира городов уровень, примерно, соответствует трудности Международной олимпиаде, а по качеству задач он безусловно лучше — и это общепризнано. Что касается доступности, то здесь Турнир городов вне конкуренции. Между прочим, годовой бюджет Международной математической олимпиады — 3 млн. долларов.

Л.Б.: Это вместе с подготовкой ребят в каждой стране или только проведение?

Н.К.: Нет, только проведение. Завтрак на одного человека по смете — 35 долларов. А бюджет Турнира городов — это просто копейки. Слава Богу, Московский комитет

образования дает деньги, чтобы заплатить студентам за проверку работ. Призы мы только в Москве даем, и то за счет Московского комитета, а на местах — только если есть лишние деньги. 10.000 участников Турнира городов по всему миру, откуда же у нас деньги на призы?

Л.Б.: У меня есть еще один вопрос. Какая сейчас ситуация с математическим образованием: что со школами и какие перспективы у математического образования? Дело в том, что многие выдающиеся учителя-математики они уже люди пожилые. Смена поколений происходит? Есть ли молодые учителя такого же уровня?

Н.К.: Нет. Я думаю, что если сейчас не удастся добиться какого-то перелома, все покатится.

Л.Б.: Меня это очень волнует. Я не знакома с ситуацией так хорошо, как Вы, но есть ощущение некоторого беспокойства. Ведь вся эта система держится на людях, от них здесь очень многое зависит.

Н.К.: А она всегда держалась на людях. Ну, про большинство учителей и уровень их подготовки мы уже говорили. Они не знают, что такое математика.

Л.Б.: Николай Николаевич, у Вас здесь работает трое выпускников — это свои ребята, выращенные с младших классов.

Н.К.: Это выдающиеся математики.

Л.Б.: Они будут работать в школе, им это интересно?

Н.К.: Да, они будут работать.

Л.Б.: Что нужно, чтобы поддержать систему математического образования, чтобы она воспроизводилась и развивалась?

Н.К.: Я думаю, что здесь нужно несколько вещей. Все знают, что нужно повышать зарплату. Дальше я Вам скажу так. Вот в Канаде, в провинции Альберта, есть Союз учителей. Никакая инспекция не может прийти в школу без согласования с Союзом учителей. У нас всяких инспекций и инструкций полно, и указания их взаимно противоречивы. Приходит пожарная инспекция говорит, все горшки с цветами должны стоять на полу, а картину нужно снять — она может загореться, приходит другая — требует картину повесить и т.д. Я работал в этой школе до 80-го года. Когда методисты приходили проверять учителей, директорша, которая тогда здесь работала, тщательно следила за тем, чтобы они не попали в мои руки. У меня ведь все не так, как положено.

Л.Б.: Сейчас все то же самое?

Н.К.: Все-таки чуть легче. Как-то по телевизору показали постановку, где героем был ученик математической школы, причем он был отрицательным героем — зазнайка и прочее. Увидев это, я понял — если героем пьесы стал ученик математического класса, значит сама идея математических школ уже вошла в сознание людей. За эту идею можно уже не беспокоиться, она уже утвердилась.

Л.Б.: А детей, желающих поступить в матклассы, сейчас более, чем достаточно.

Н.К.: Да, так и есть. Только вот «желающие» — это тоже вопрос относительный. Несколько лет назад на физфаке отметили рекордное количество участников физической олимпиады по 9-му классу. Почему-то вдруг очень много народу пришло — человек 400. А когда проверили работы, оказалось что решили задачи только 20 человек. Вопрос в том, чего они желают: просто прийти на олимпиаду или сидеть и учиться. А это совсем разные вещи. Однажды ученики моего класса тщательно сговорились во время олимпиады в такой-то час с минутами выйти, встретиться, что-то там обсудить. Они забыли только договориться, кто будет задачу решать.

Л.Б.: А как возникла идея Московского центра непрерывного математического образования (МЦНМО), в организации которого Вы приняли такое активное участие?

Н.К.: Очень просто. Надо же где-то собираться людям, встречаться организаторам олимпиад. Когда-то на мехмате был замдекана Зыков, который всячески помогал организаторам олимпиад. Потом олимпиаду выгнали с мехмата, наше помещение забрали. Место по-прежнему было нужно, поэтому и возникла идея МЦНМО. Это совпало с перестройкой — все изменилось, руководство города стало другим. Этот МЦНМО возник благодаря Лужкову и Музыкантскому.

Л.Б. Он тогда был префектом Центрального округа, а его сын учился в 57-й школе.

Н.К.: А сам Музыкантский — строитель по главной специальности, закончил инженерный поток мехмата. Там есть инженерный поток для тех людей, которые уже имеют высшее образование и хотят получить второе — математическое.

Л.Б.: И Вам дали особняк в таком прекрасном месте, в самом центре Москвы.

Н.К.: Особняк мы получили, но недостроенным, тут еще был недостроенный детский сад. И Лужков поставил условие, чтобы мы нашли спонсоров, за счет которых можно будет все сделать. Спонсоров мы не нашли спонсоров, и тогда Лужков дал деньги.

Л.Б.: Тогда еще не было богатых бывших выпускников?

Н.К.: Знаете, обычно они не на то деньги дают, на что нужно.

Л.Б.: И все-таки спонсоров довольно много.

Н.К.: Ну, есть, конечно, но дополнительные деньги достать — это не так просто.

Л.Б.: Скажите, пожалуйста, а как возникла идея Независимого университета? Предполагалось, что это будет конкуренция мехмату, или это будет образование более высокого уровня?

Н.К.: Нет, эта идея возникла немножко не так. Тогда Горбачев очень хотел изобразить сотрудничество с Америкой, и он поехал встречаться с президентом Соединенных Штатов. Там надо было изобразить какие-то успехи и что-то подписать. А подписывать было нечего. И он обратился к академикам, в том числе к Осипьяну, который был главным редактором «Кванта» с вопросом, «что бы такого предложить»? Осипьян предложил договориться о создании Советско-Американского университета.

Л.Б.: Случайно получилось, что это была математика? Если бы Горбачев обратился к другому человеку, то могло бы возникнуть что-то другое?

Н.К.: Я думаю, что он обратился не только к Осипьяну. Он хотел получить хорошую идею, о чем договариваться с американцами, и обратился за ней к нескольким академикам. Помню, приезжают ко мне сотрудники «Кванта», и рассказывают об этой идее Осипьяна. А я говорю: «Если все отдать в руки чиновников, то это будет черт знает что, а не университет. Если они хотят, чтобы от этого университета была хоть какая-нибудь польза, то единственный вариант — сделать руководителем с нашей стороны очень серьезного математика, уровня Арнольда, например. Он интересный математик, к тому же, с очень крепким характером, его на кривой козе не объедешь».

Эту идею они подсказали Осипьяну, он вроде бы передал Горбачеву, потому что какой-то вшивый университет они действительно организовали. Нашелся некий Эдуард Лозанский, который думал, что все готово, получил землю в Москве и пр. Он учился в Киеве одном классе с моим двоюродным братом, потом уехал в Америку. Там он превратился в «специалиста по русским делам».

Л.Б.: А где этот университет находится? Он сейчас где-то есть? Я про него никогда не слышала.

Н.К.: Да, есть. Правда, про него мало кто слышал. Таким образом, с идеей нашей не получилось. Но Арнольду передали мои слова о том, что из этой идеи может что-то получиться, если он будет руководителем проекта с нашей стороны. И Арнольд сказал, что он согласен заниматься этим университетом, но при условии, если организатором будет Константинов.

Л.Б.: Потому что Вы можете организовать, что угодно.

Н.К.: Да, он так сказал. После таких слов Арнольда мне не оставалось ничего другого, как заняться этим делом. Правда, еще человек 20 математиков с энтузиазмом подключились к этой идее, и все получилось. Если бы их не было, то вряд ли что-то вышло.

Л.Б.: Ваш институт, хоть он и маленький, зато очень авторитетный.

Н.К.: А Вы можете еще найти такой институт? Вот в нем есть программа «Математика в Москве». Студент американского университета может, заплатив деньги, приехать на один семестр в Москву, прослушать здесь лекции по нескольким предметам, сдать экзамены.

Л.Б.: Причем, экзамены, не знаю, как для американцев, но для русских очень серьезные.

Н.К.: Да. И каждый экзамен, который он здесь сдал, в его университете, в Америке, засчитывается ему, как три «кредита». Это к вопросу о том, насколько авторитетен в Америке наш Независимый университет.

Л.Б.: И здесь, конечно, в математических кругах.

Н.К.: Ну, это в математических кругах. Но сейчас он как преобразовался? Он же имеет лицензию только на дополнительное образование, он не дает диплома государственного образца

Л.Б.: Но он с самого начала такой был.

Н.К.: Ну, да. Сейчас существует такая договоренность с Высшей школой экономики: Независимый московский университет взял на себя обязательство полностью сформировать преподавательский состав математического факультета Высшей школы экономики. Факультет существует больше года, и Вышка только помогает факультету, но ни в чем не вмешивается в его программу и стиль работы.

Л.Б.: Николай Николаевич, как Вам кажется, удастся затея с этим факультетом в Вышке? Это ведь очень не простая задача. Нужно ведь, чтобы туда приходили лучшие студенты.

Н.К.: А почему нет? Уже удалось. Декан этого факультета выступал в этой школе перед нашими школьниками.

Л.Б.: То есть он агитировал, поступать на их факультет.

Н.К.: Да.

Л.Б.: Как Вы думаете, удастся все-таки создать систему, альтернативную мехмату? Чем недовольны люди из сферы независимого математического образования. И чем можно объяснить их попытки создать что-то новое, получше?

Н.К.: Во-первых, недовольны тем, что некоторых из них, примерно, половину, с мехмата просто выгнали. А во-вторых, хорошие альтернативные системы — это всегда неплохо. Теперь, что касается будущих студентов математического факультета. Сейчас, всего второй раз в жизни, у меня получилась такая группа школьников, которые являются самостоятельно

мыслящим научным семинаром. Это ребята, которые пришли в 9-й класс из разных школ.

Л.Б.: И у Вас семинар получился из девятиклассников?

Н.К.: Да. Они очень сильные ребята. Один из них учился у меня в прошлом году, в другом кружке. Им можно дать задачу, а дальше они сами спорят, доказывают, в общем, самостоятельно продвигаются. Я нужен фактически только для того, чтобы дать им эту задачу.

Л.Б.: И потом выслушать их объяснение.

Н.К.: Да. А первый такой случай был в этой школе в 1973 году. Тогда собралась очень сильная компания, они показали очень хорошую задачу на научном семинаре мехмата, и очень гордились этим. Они здорово продвинулись, я думаю, что если на мехмате найдется таких человека три-четыре, то слава Богу. Но с той группой произошла беда. Там был один очень сильный парень — Владислав Наумов. Его родители увезли в Израиль, он попал в армию во время израильско-египетской войны, и его убили. Второго из этих ребят сбила машина, а у третьего в молодости случился инфаркт. В живых остался только один, который сейчас работает на кафедре дифференциальных уравнений.

Л.Б.: Николай Николаевич, как Вы полагаете, многие ли молодые и талантливые выпускники-математики, остаются в России, или все-таки большая часть уезжает? Некоторое время назад уезжали почти все. Делать им здесь было нечего.

Н.К.: Есть им было нечего. Сейчас меньше уезжают, а некоторые вернулись, потому что в Америке значительно ослабло финансирование многих научных программ: программы закрылись и люди возвращаются.

Л.Б.: А здесь для них есть для них работа?

Н.К.: Конечно, сейчас полегче стало, хотя все равно довольно трудно. Скажем, величайший, может быть, институт, один из участников создания первой в истории термоядерной электростанции во Франции. Кстати, научным руководителем этой программы является академик Велихов.

Л.Б.: А станция строится во Франции?

Н.К.: Да, во Франции, но основные элементы этой станции были разработаны у нас. Сначала мы могли получить немного термоядерной энергии, затратив на это в тысячу раз больше. А потом довели эту идею до возможности получения в будущем уже промышленных объемов. Затраты предполагались безумные, образовался международный консорциум: Франция, Германия, Япония, Англия, Соединенные Штаты и Россия, то есть все мощные державы. Хотели строить у нас, но случилась перестройка — хроническое отсутствие денег, невозможность финансирования — и Франция перехватила эту инициативу. Там сейчас строится такая станция и года через четыре она должна заработать. Почему Франция — тоже понятно, потому что сейчас Франция впереди всех, там основная масса электроэнергии вырабатывается на атомных станциях.

Л.Б.: А нас критикуют как страну Чернобыля.

Н.К.: Да, критикуют, но будущая станция — это совсем другое. Там количество радиоактивных отходов очень маленькое: такое, что его можно загрузить в ракету и отправить в космос навсегда.

Л.Б.: Но участвуют в этой программе в основном физики. Или математики тоже?

Н.К.: Математики, разумеется, тоже. Но что я хочу сказать? Участник этой программы — Троицкий институт. Мы иногда возим туда на экскурсии своих ребят. Так вот. Там в огромной лаборатории, уникальной по конструкции самого здания и оборудованию (сейчас

несколько устаревшему), работает только один сотрудник — заведующий лабораторией, профессор, энтузиаст. Он остался один — у него нет ни одного сотрудника, — но этот человек продолжает работать. Все уехали или ушли — не платят. Этот профессор, чтобы свести концы с концами, подрабатывает в школе. Вот так и выживает. И это ведущий мировой институт!

Однажды у него в эту лаборатории — 100 на 100 метров и стены из бетона, толщиной четыре метра — залетел воробей. Он же может контакты замкнуть, надо его поймать. А как он будет ловить воробья? Может быть, Вы посоветуете ему? В общем, обстановка тяжелая, можно даже сказать, что в науке в настоящее время сложилась обстановка катастрофы.

Л.Б.: И в математической тоже?

Н.К.: Нет, в математической области не совсем так, потому что здесь без денег обходятся люди. Поедут на Запад, заработают — вернутся.

Л.Б.: В общем, Вы эти замечательные мозги готовите в основном на экспорт.

Н.К.: Нет, я бы как раз этого не хотел. Вот один наш студент из Независимого, он мехмат кончил, несколько лет работал в Бремене, а сейчас он подал на конкурс математического факультета Высшей школы экономики в качестве профессора.

Л.Б.: Николай Николаевич, спасибо Вам за интервью. Из него я хорошо поняла, что если Вы за что-то беретесь, то все получается. Потому что очень много энтузиазма и очень конструктивный подход, и, конечно, оптимизм. Ваш оптимизм, мне кажется, замечательное качество.

[\[1\]](#) Московская школа №179.

[\[2\]](#) Евгений Борисович Дынкин (родился в 1924 году) — советский и американский математик, доктор физико-математических наук, член Национальной академии наук США. С 1950-ых годов вел математические кружки для школьников при МГУ. Преподавал в школе №2, по его инициативе в 1960-ые годы издавался журнал «Математическая школа». В 1967 году подписал письмо в защиту А.Гинзбурга и Ю.Галанскова, и был уволен из МГУ. С 1976 года — в эмиграции.

29 сентября 2010, 09:50

При любом использовании материалов веб-сайта ссылка на Полит.ру обязательна. При перепечатке в Интернете обязательна гиперссылка www.polit.ru. Все права защищены и охраняются законом. © 1999—2010 Полит.ру