

Александр Механик

## Цель школьного образования — знания и развитие

Известный математик, член корреспондент РАН Юрий Нестеренко рассказывает о целях образования, о математике в школе, о ЕГЭ, о системе liberal arts и о том, чего он ждет от нового министра образования и науки



**М**инистр образования и науки Российской Федерации **Ольга Васильева** своим приказом от 17 октября освободила **Алексея Семенова** от должности исполняющего обязанности ректора Московского педагогического государственного университета. Деятельность Семенова, академика РАН и Академии образования, все три года его ректорства в МПГУ вызывала широкую дискуссию в педагогических и научных кругах. Еще в апреле состоялась его пресс-конференция, в которой также принял участие **Константин Зискин**, директор института «Высшая школа образования и когнитивных наук» (подразделения МПГУ, отвечающего за подготовку и переподготовку школьных учителей), на которой они обнародовали свои взгляды на дальнейшие изменения в системе школьного образования. Взгляды оказались настолько радикальными и не укладывающимися в привычные представления о сущности школьной системы, что на них сочло необходимым откликнуться бюро Отделения математических наук РАН, традиционно принимающее активное участие в дискуссиях о реформах российского образования\*. Конечно, это не случайно. Наше математическое образование считается одним из лучших, а российская математическая школа — одной из сильнейших в мире. И отечественные математики очень внимательно следят за всеми новациями в сфере образования, чтобы они не привели к потере достигнутых позиций.

Мы решили обсудить проблемы образования, в первую очередь математического, с заведующим кафедрой теории чисел механико-математического факультета МГУ, членом корреспондентом РАН, членом бюро Отделения математических наук РАН **Юрием Нестеренко**, который к тому же непосредственно вовлечен в школьное образование, поскольку возглавляет ученый совет школы-интерната имени А. Н. Колмогорова МГУ. Его научные результаты отмечены премией имени А. А. Маркова РАН, международными премиями Островского, Общества Харди—Рамануджана и Александра фон Гумбольдта.

— **Юрий Валентинович, в чем причина столь острой реакции бюро Отделения математических наук на эту пресс-конференцию, что оно даже сочло необходимым принять специальное заявление? Казалось бы, все, что там было сказано, мы слышим уже много лет.**

— На пресс-конференции было объявлено, что в перспективе в школах будет отменена классно-урочная система, не станет звонков с уроков и на уроки, школьникам перестанут ставить отметки, родительские собрания будут проводиться в электронной форме. То есть речь шла о новом витке радикальных реформ. Так что одной из причин было естественное беспокойство за судьбу образования в стране. Наша система школьного математического образования настолько ослаблена многочисленными реформами, что подобные шаги неминуемо приведут к ее полному разрушению.

Естественным было желание членов бюро отмежеваться от новых идей реформирования российского образования, так как легко было бы считать, что они поддерживаются всем академическим сообществом, ведь академик Алексей Львович Семенов — член бюро Отделения математических наук РАН. Позволю себе процитировать отдельные места из заявления бюро. «Причину нынешнего кризисного положения в российском образовании нужно искать не в недостатках классно-урочной системы, а в продолжающихся уже двадцать пять лет бездумных реформах нашего школьного образования». «На

наш взгляд, истинная причина отмены оценок имеет... простое объяснение: в нашей стране уровень школьного образования, по крайней мере в области математики, стремительно падает. Увеличивается количество плохих и удовлетворительных оценок. Это чревато оргвыводами. Лучше отменить оценки и «диагностировать прогресс успеваемости»». «Новые формы обучения должны прежде всего явно продемонстрировать свои преимущества по сравнению с действующей системой, позволившей нашей стране добиться выдающихся достижений, например лидирующего положения в математике и в таких ее приложениях, как создание ядерной энергетики, ядерного оружия, ракетно-космической техники».

Сказанное на пресс-конференции, скорее всего, было попыткой вульгарного изложения принципов образования по модели свободных искусств и наук — liberal arts and sciences. Один из ее адептов **Джонатан Беккер** в обстоятельной и весьма любопытной статье «Что такое либеральное образование и чем оно не является»\*\*, посвященной основным принципам этой модели, перечисляя сложности ее внедрения в Центральной и Восточной Европе и на постсоветском пространстве, пишет: «Учебный план программы свободных искусств и наук может существенно расходиться с государственными образовательными стандартами. В странах с довольно жестким государственным регулированием в сфере образования (где оговаривается очень многое — от величины учебной нагрузки до содержания преподаваемых дисциплин) нужно либо рассчитывать на понимание со стороны государства, либо искать нестандартные решения при составлении учебного плана. Факультету свободных искусств и наук СПбГУ в России повезло, так как Министерство науки и образования настолько положительно восприняло новую форму обучения, что, в сущности, разрешило одну из самых смелых реформ образования в посткоммунистической Европе. Далеко не все министерства поступят так же».

А вот как выглядит преамбула еще к одной статье, посвященной модели liberal arts — она находится на сайте Радио «Свобода»\*\*\*: «Система образования liberal arts, широко распространенная в США и хорошо известная в Европе, в России представлена всего двумя факультетами — в РАНХиГС и СПбГУ. Недавно, правда, была предпринята попытка организовать подобные занятия для педагогов, но приживется ли новый способ образования в МПГУ, пока непонятно».

— **А что вы лично считаете необходимым поменять в современном школьном образовании? Тем более что с приходом нового министра такая возможность вроде бы появилась.**

— У меня есть три пожелания. Во-первых, отменить федеральный государственный стандарт общего образования. Во-вторых, разделить ЕГЭ по математике на два отдельных и проводимых в разное время экзамена: первый (базовый уровень), обязательный для всех, и второй (профильный уровень), обязательный лишь для тех, кто дальше хотел бы учиться в технических и других вузах с более высокими требованиями к математическому образованию абитуриентов. И в-третьих, вернуть особый статус специализированным в области естественных наук школам-интернатам для одаренных детей, существующим при ведущих вузах страны. Как правило, они созданы для иногородних учащихся из небольших поселков и городов, где способные к научной деятельности школьники не имеют возможности развиваться должным образом.

— **Начнем по порядку. Стандарты надо вообще отменить или переработать?**

\*<http://omn.ras.ru/news/newsdetails.html?ed=162328>. Здесь же приведен отчет «Интерфакса» о пресс-конференции.

\*\*Беккер Дж. Что такое либеральное образование и чем оно не является // Проблемы либерального образования: Сборник статей. СПб., 2012. См. также [http://arteliberales.spbu.ru/about/liberal/liberal\\_education](http://arteliberales.spbu.ru/about/liberal/liberal_education).

\*\*\*Тамара Ляленкова. Интеллектуальная оснастка для свободных людей. См. <http://www.svoboda.org/a/26887314.html>.



ДМИТРИЙ ПЫКОВ

Заведующий кафедрой теории чисел механико-математического факультета МГУ, член-корреспондент РАН Юрий Нестеренко

— Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) второго поколения частично уже введен в школах. Предполагается, что стандарт для старших классов, который утвержден и. о. министра в 2012 году, начнет действовать с 2020 года. Он разительно отличается от предыдущего стандарта, который утвержден приказом министра в 2004 году, прежде всего тем, что в нем полностью отсутствует содержательная часть образования. С моей точки зрения, это пустой и вредный документ, и я отменил бы его совсем. Этот стандарт, как сказано в самом его начале, «представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы образовательными учреждениями...». Требования предъявляются к результатам освоения основной образовательной программы, к ее структуре, к условиям ее реализации. Далее, результаты освоения бывают личностными, метапредметными и предметными. Личностные результаты состоят из пятнадцати пунктов и все «должны отражать». Хотел бы я понять, как можно отражать «сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества» или «готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни»... Все это очень правильные пожелания, и, наверное, их неплохо бы вывесить где-нибудь в школе на видном месте, но все-таки как можно проверить способность результатов освоения образовательной программы к отражению указанных требований стандарта? Как оценить эту способность, например, по пятибалльной шкале?

«Основная образовательная программа образовательного учреждения» разрабатывается самим этим учреждением на основе «примерной основной образовательной программы», одобренной в конце июня 2016 года, и должна удовлетворять требованиям ФГОС. Сколько учреждений, столько и основных программ. Одно из основных принципов модели образования liberal arts — свобода выбора. Попытка обеспечить как можно более широкий выбор траекторий обучения ученикам и учителям приводит к необходимости контролировать все и вся, порождает документы, подобные ФГОС.

Вот еще одна цитата из упомянутой выше статьи Джонатана Беккера: «Основной принцип образования по модели свободных искусств и наук состоит в том, что во главу угла здесь ставится скорее развитие личности, нежели подготовка студента к какой-то конкретной профессиональной деятельности... Сторонники модели свободных искусств и наук свято верят, что любовь к учебе, способность критически мыслить и умение выражать свои мысли имеют большую ценность для жизни, чем глубина знаний по одному предмету». Достаточно прочитать ФГОС, чтобы убедиться в его соответствии указанной доктрине.

Если раньше, в те времена, когда наша страна была во многих областях науки и техники на первых позициях, когда мы сами учились, именно получение знаний было целью школьного образования. А сейчас это оказывается второстепенной задачей. Конечно, это разумно и важно, что дети должны учиться общению и жизни совместно, в коллективе. Но если мы хотим летать выше, плавать глубже, двигаться быстрее, строить проч-

нее, хотим, чтобы наша информация была лучше защищена, то основным в школе должно быть знание. С одной способностью критически мыслить и умением выражать свои — свои ли? — мысли можно разве что майдан где-нибудь устроить.

На самом деле это все уже было. В 1920-е годы был примерно такой же подход, но когда началась индустриализация и понадобились инженерные и научно-технические кадры, то вернулись к формам традиционного школьного обучения, напомиавшим те же гимназии, которые были в России до революции. Конечно, содержание образования было иным, но во главу угла были поставлены знания. Наверное, такой решительный поворот стал возможным, потому что государство было централизованное, но именно эта система школьного образования обеспечила нам победу в Великой Отечественной войне, создание атомной бомбы, ракетного оружия, космические достижения и прочее. Именно после полета в космос Юрия Гагарина появилось знаменитое высказывание президента США: «Мы проиграли космос русским за школьной партией». А сейчас опять возврат к 1920-м годам.

Я полагаю, что примерная основная образовательная программа, возможно после некоторой редакции, вполне может быть сделана единой для всех основной образовательной программой, а ФГОС, конечно же, нужно убрать.

— *Не могли бы вы рассказать немного подробнее о своем отношении к примерной основной образовательной программе по математике?*

— В значительной мере эта программа повторяет ФГОС, и ее нужно редактировать, правильно расставляя акценты. Но в ней есть содержательная часть, и на этом, применительно к математике, я останавлиюсь немного подробнее. В программе предусматривается два уровня подготовки школьников — базовый и углубленный. Углубленный уровень — это дело специализированных школ и классов и, конечно, грамотных учителей, в совершенстве знающих предмет и умеющих доступно преподнести его детям, а также детей, способных к восприятию этого знания. Я буду говорить только о базовом уровне, различая учебные программы базового уровня и реальную подготовку школьников на этом уровне.

Сейчас есть большой разрыв между реальной подготовкой школьников на базовом уровне и требованиями программ этого уровня, причем разрыв увеличивается. Дети не в состоянии освоить нынешнюю школьную программу. Лучше всего это демонстрируют задачи базового уровня ЕГЭ. Ведь выпускников оценивают на задачах пятого-шестого классов. А попытки добавить в базовую школу элементы теории множеств и математической логики, статистику и теорию вероятностей, логику и комбинаторику приводят к тому, что математика из предмета, на котором детей учат думать, где они должны не просто запоминать, а рассуждать, сравнивать, развивать логическое мышление, постепенно превращается в дисциплину, имеющую, подобно медицине, географии или ботанике, огромную номенклатуру понятий и терминов, которые надо выучить наизусть и запомнить. Вместо аналитических способностей развивается память.

Я бы искленил из базовой программы все это, а также элементы математического анализа, потому что дети не в состоянии его освоить и понять. Все сводится лишь к механическому вычислению производных. Лучше, если бы кто-то из хороших математиков, из профессионалов, просто прочитал несколько развивающих лекций. Запись их можно было бы выложить в интернет для последующего просмотра на уроках. Пользы от этого было бы больше.

— *Нас ведь не учили высшей математике в школе, но мы ее освоили, когда поступили в институт.*

— Совершенно верно, но я речь веду не о тех детях, которые пойдут учиться в технический вуз или на математический

факультет. Но вы, конечно, правы в том, что, если вдруг выпускник с базовым уровнем школьной подготовки придет в технический вуз, его, как и всех, будут учить математическому анализу с самого начала.

В школе перестали вообще изучать математику как предмет, потому что подготовка школьников выстраивается под ЕГЭ. Например, поскольку задачи по геометрии сложнее, чем другие, то их из ЕГЭ базового уровня фактически убрали. Там очень простые задачи по геометрии. Не нужно ничего доказывать: одноходовки, в которых требуется лишь что-то вычислить. Поэтому фактически геометрия из школы ушла, осталась только в специализированных школах. Конечно, в колмогоровском интернате мы всерьез ей учим.

— *А ведь геометрия, может, даже важнее для детского развития, чем прочая школьная математика.*

— Это вопрос целей образования. Если вы хотите развить образное мышление и пространственное воображение, то геометрия — это лучший предмет. Кроме того, геометрия выстраивается аксиоматически, вы учитесь логически упорядочивать свои рассуждения. Аналогичную роль играла арифметика когда-то, ее изучали до шестого класса. Не было алгебры, еще не вводили ни иксы, ни игреки, а арифметические задачи нужно было решать по действиям, и этих действий иногда было целых восемь. Сначала надо было написать, что ты хочешь сделать, спланировать свои действия, а потом выполнять намеченный план, последовательно отвечая на намеченные вопросы. Самому школьнику надо было сформулировать задачу, разработать последовательность действий, и это непросто. Но это было, и дети этому учились, и это развивало.

— *Ведь с древнейших времен подчеркивалось, что математика нужна именно для развития человека, его умственных способностей. А сейчас ее изучение сводится к решению простейших задач.*

— Если такая цель стоит перед образованием, то, конечно, математика для этого лучший предмет в школе. Причем на очень высоком уровне, на том уровне, который достаточен для жизни. Поэтому я предлагаю и темы некоторые выбросить, и упростить кое-что. Освободившееся время можно было бы занять решением задач. Я бы ввел арифметику, которая раньше была, благо учебники есть, задачки есть. Больше времени уделять геометрии. А сейчас очень рано в школе вводят алгебру, это плохо. Опять то же самое: это трудно, давайте мы от этого откажемся, заменим чем-то более простым.

ЕГЭ, который был задуман как объективный инструмент для измерения уровня подготовки школьников, стал влиять на сам измеряемый процесс, на обучение, причем влиять очень сильно, и в конечном счете обучение математике превратилось в подготовку к решению фиксированного набора задач.

Позволю себе сослаться на два закона психологии, сформулированные задолго до введения ЕГЭ: закон Гудхарта: «когда какой-нибудь экономический или социальный показатель становится целью для проведения политики в экономике или социальных областях, он перестает быть показателем, который заслуживает доверия или адекватен тому, что мы хотим получить», — и закон Кэмпбелла: «когда результаты тестов становятся целью образовательного процесса, они, с одной стороны, теряют свою ценность в качестве индикаторов уровня этого процесса, а с другой стороны, искажают образовательный процесс в нежелательных направлениях».

Вот еще одна формулировка закона Кэмпбелла, отражающая несколько иную сторону этого явления: «чем больше какой-либо количественный социальный индикатор используется для принятия социальных решений, тем больше он будет подвержен давлению коррупции и тем с большей вероятностью он будет деформировать социальные процессы, для мониторинга



Картина художника Рафаэля «Афинская школа». Фрагмент. Евклид и ученики

которых он был предназначен, и увеличивать их коррупционную составляющую»\*.

И, насколько я понимаю, сейчас взят курс на то, чтобы ЕГЭ изменить. По крайней мере, чтобы сложная часть ЕГЭ не была открытой.

— **Поясните, пожалуйста.**

— В задании есть простые задачи базового уровня, о которых дети заранее знают, какого типа они будут, и могут на них натаскиваться, учиться решать их на так называемых демонстрационных вариантах. Диагностические, тренировочные варианты — все они содержат в базовой части одинаковые типы задач. А вот что касается профильной части, как и раньше это было на вступительных экзаменах, заранее не ясно, какие задачи будут. Ведь когда я шел, когда вы шли сдавать вступительные экзамены, мы ведь не знали, какие задачи будут. Вот к этому сейчас дело движется, и именно это вызвало большие скандалы в текущем году, когда родители посчитали, что задачи слишком сложные и что это задачи, которые не были заранее объявлены. А это намеренно делается, чтобы вернуться в конечном счете к тому, что было. Разработчики заданий ЕГЭ говорят, что спектр задач, не похожих на демонстрационные, будет ежегодно расширяться. Профильный экзамен ЕГЭ будет все более непредсказуемым. И выход здесь один: не готовиться к ЕГЭ, а изучать в школе математику. По моему мнению, в последние годы ЕГЭ трансформируется в правильном направлении, но этого явно недостаточно.

Сейчас фактически происходит разделение ЕГЭ по типу задач на вступительные и выпускные. О части «С» так и говорится, что это задачи, рассчитанные на поступающих в институт. Если вы сдаете ЕГЭ полностью, это фактически означает, что вы одновременно поступаете на мехмат или на физтех либо в другие вузы высокого уровня.

Как я уже сказал, по моему мнению, надо идти дальше и действительно разделить ЕГЭ на два разных экзамена. Чтобы все имели возможность сдавать простую, базовую часть ЕГЭ, которая удовлетворяет аттестационным требованиям. А потом желающие, те, кто хочет поступать в технические вузы и на естественнонаучные факультеты университетов, могли бы сдавать экзамен тоже типа ЕГЭ, но на более высоком уровне, где нужно не ответы давать, а писать решения. Эти решения проверяются не компьютером, а людьми. Причем проверяется, как дети умеют свои мысли излагать.

Собственно, в этом состоит мое второе пожелание новому министру: разделить ЕГЭ на выпускные экзамены и вступительные, потому что эти два вида экзаменов принципиально различны, их нельзя объединять. И я полностью поддерживаю заявление министра образования и науки Васильевой о том, что «вузы, особенно вузы очень сложные, социально значимые, должны иметь входящие письменные экзамены». В этом заявлении специально оговаривались медицинские и инженерные вузы. Если выпускной экзамен — это проверка уровня знаний и качества образования, то экзамен вступительный — это конкурс, это соревнование, там можно и с 90 баллами по ЕГЭ не поступить. Чем выше конкуренция на вступительном экзамене, тем сложнее должны быть задачи. В текущем году усложнили уровень задач. Люди не очень понимали, зачем это сделали. Хотя все просто: вступительные экзамены — это действительно конкурс.

— **Теперь о третьем вашем предложении о школах-интернатах...**

— В период с начала 1970-х и до конца 1980-х годов я, будучи аспирантом, а затем преподавателем мехмата МГУ, одновременно читал лекции и вел другие занятия в специализированной физико-математической школе (ФМШ № 18) при МГУ. Последние пять лет я — председатель ученого совета этой школы. Теперь

\* Юрий Валентинович просил указать, что он весьма признателен академику А. Н. Паршину, указавшему ему свою статью, где содержатся эти цитаты — Можно ли сопротивляться вторжению библио- и прочей- метрики? И если да, то как? — Журнал современной философии Сократ, 2016, п. 5 (<http://socrat-online.ru/category/mains/next/3>). Там же указаны ссылки на первоисточники.



Н. П. Богданов-Бельский, «Устный счет. В народной школе С. А. Рачинского», 1895 год

она называется «Специализированный учебно-научный центр (СУНЦ) МГУ».

Наша школа относительно небольшая — 360 учащихся десятого-одиннадцатого классов. По самым разнообразным рейтингам школ страны она неизменно находится среди лидеров. Например, в 2016 году рейтинговое агентство RAEX поставило СУНЦ МГУ на второе место среди школ страны, которые готовят наибольшее количество студентов для лучших вузов России\*. Это при том, что наши выпускники не пользуются никакими преимуществами при поступлении ни в МГУ, ни в любой другой вуз. А в рейтинге лучших школ России, подготовленном МЦНМО при содействии Минобрнауки РФ, СУНЦ находится на четвертом месте\*\*. Среди выпускников школы в настоящее время имеются четыре академика и десять членов-корреспондентов РАН, более трехсот докторов наук.

Инициатива создания специализированных школ-интернатов при ведущих университетах страны исходила от группы выдающихся советских ученых и государственных деятелей. Постановление Совмина СССР\*\*\*, учреждающее четыре специализированные школы физико-математического и химико-биологического профилей, было принято накануне начала 1963/64 учебного года. Постановление определяло статус этих школ, порядок отбора кандидатов из числа учащихся, проживающих вдали от университетских городов и проявивших способности к естественным наукам. Отбор должен был быть конкурсным, двухэтапным, то есть проводиться на основе экзаменов по профилирующим дисциплинам и собеседований ученых с поступающими. Для преподавания профилирующих

дисциплин, специальных курсов, проведения семинаров и лабораторных работ привлекались профессора и преподаватели университетов. Идея, что способные к естественным наукам дети распределены по стране более или менее равномерно, поддерживается в СУНЦ МГУ и сей час. Ежегодно наши преподаватели выезжают примерно в пятьдесят точек по всей стране для проведения письменных вступительных экзаменов, а летом устраивается лагерь для лучших кандидатов, где и завершается отбор наших будущих школьников.

Спустя двадцать пять лет после первого было принято еще одно постановление Совмина СССР\*\*\*\*, которым существующие при Московском и Новосибирском университетах школы-интернаты были преобразованы в СУНЦы и становились структурными подразделениями этих университетов. Были решены все организационные и финансовые вопросы, связанные с этим преобразованием, в СУНЦах были созданы кафедры, соответствующие профилям образования, были введены профессорско-преподавательские должности, такие же, как в университетах.

В начале 1990-х в связи с изменением общественного строя страны вся «особость» СУНЦ МГУ, данная ему постановлениями Совмина, исчезла, но школе, во многом потому, что она была частью МГУ, все же удалось сохранить преподавательский коллектив, структуру и традиции, заложенные ее основателями академиками Исааком Кикоиным и Андреем Колмогоровым. И сейчас СУНЦ — часть Московского университета, и учеба выстроена так же, как в университете: есть лекции, семинарские занятия, есть кафедры, с детьми работают преподаватели университета, в лабораториях университета проводятся практикумы для школьников, причем это относится ко всем профильным дисциплинам, не только к математике, но и к информатике, физике, химии, биологии, экологии. Наши преподаватели по-прежнему устраивают выездные экзамены, а потом проводится летняя школа — лагерь, где преподаватели работают с детьми, разговаривают, смотрят на них, выясняют, как они могут жить в общежитии, это тоже очень важно, — а потом уже ставят окончательную отметку.

СУНЦ МГУ сохранил традиции, но их государственная поддержка исчезла. Сложившаяся в СУНЦ система поиска талантливых учащихся требует больших затрат. Интенсивная умственная нагрузка требует восстановления сил, а мы сейчас кормим наших детей на сто пятьдесят рублей в сутки. Мы не являемся московской школой, а потому не получаем московских доплат. Пусть у учителей согласно постановлению 1963 года зарплата была всего на десять процентов выше, чем в других школах, но она все-таки была выше, это позволяло привлекать лучших учителей. Я полагаю, у таких школ, как СУНЦ МГУ, должны быть особый статус и соответствующая государственная поддержка.

— **А вы сами какую школу оканчивали?**

— Я окончил обычную школу в Харькове в 1964 году. Это был период, когда только начало создаваться специализированное обучение. У меня, правда, были очень хорошие учителя по естественным наукам, да и по гуманитарным тоже.

Математике меня учила Нина Томасовна Адамова — заслуженная учительница Украины, о чем я узнал значительно позже. Она вела математический кружок в школе и вообще любила с детьми возиться: устраивала у себя дома и в школе разные тематические вечера. И она же меня приставила к математическим олимпиадам, посоветовала ходить в университет на кружок. Это был довольно естественный путь к высшему образованию и науке для многих, я думаю, ребят моего поколения. ■

\*<http://www.raexpert.ru/rankings/school/2016/>.

\*\*[https://ria.ru/sn\\_edu/20161005/1478479572.html](https://ria.ru/sn_edu/20161005/1478479572.html).

\*\*\*Постановление Совета Министров СССР № 903 «Об организации специализированных школ-интернатов физико-математического и химико-биологического профилей», 23.08.1963.

\*\*\*\*Постановление Совета Министров СССР № 1241 от 21.10.1988 «Об организации специализированных учебно-научных центров Московского и Новосибирского государственных университетов».