



---

# ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ШКОЛЫ СЕГОДНЯ И ЗАВТРА: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

14 октября 2005 года в Москве по инициативе редакции журнала «Вопросы образования» состоялся Круглый стол на тему: «Информатизация школы сегодня и завтра: проблемы и возможные решения». Участникам дискуссии предлагалось обсудить следующие вопросы:

Каковы итоги двадцатилетнего опыта информатизации отечественной школы? Почему нет качественно новых результатов в образовании школьников (несмотря на массовую переподготовку учителей, оснащение школы средствами ИКТ, подключение их к Интернету и т.п.)? Какие факторы определяют в целом эффективность информатизации школы?

Что такое информатизация школьного образования сегодня и какие задачи предстоит решить на новом этапе? Какова связь информатизации с основными направлениями модернизации школы? Какие результаты ожидают получить участники образовательного процесса в краткосрочной и долгосрочной перспективе?

В чем главные отличия цифровых образовательных ресурсов от традиционных учебно-методических комплектов? Что необходимо для «школы информационного века»: адаптация западных технологий или создание отечественных педагогических методик?

## ***Участники Круглого стола:***

**Булин-Соколова Елена Игоревна** — директор Центра информационных технологий и учебного оборудования

**Гиглавый Александр Владимирович** — научный руководитель лицея информационных технологий № 1533 г. Москвы

**Ездов Александр Анатольевич** — заместитель директора Центра информационных технологий и учебного оборудования

**Жданов Сергей Александрович** — декан математического факультета Московского государственного педагогического университета

**Комлева Нина Викторовна** — зав. кафедрой математического обеспечения и технологий программирования Московского государственного университета экономики, статистики и информатики



**Мацоцкий Сергей Савельевич** — генеральный директор компании IBS

**Никитин Виктор Васильевич** — декан факультета бизнес-информатики ГУ-ВШЭ

**Островский Сергей Львович** — главный редактор газеты «Информатика», учитель информатики гимназии № 1514 г. Москвы

**Радько Игорь Петрович** — специалист отдела образовательных программ компании «1С»

**Семенов Алексей Львович** — ректор Московского института открытого образования

**Уваров Александр Юрьевич** — старший научный сотрудник ВЦ РАН, консультант проекта «Информатизация системы образования», Национальный фонд подготовки кадров

### ***Ведущий Круглого стола — А.Л. Семенов***

**А.Л. Семенов.** Тема Круглого стола, на который мы собрались, «Информатизация школы сегодня и завтра: проблемы и возможные решения».

Организаторы круглого стола подготовили общие вопросы, отсылающие нас к двадцатилетнему опыту информатизации отечественной школы. Двадцать лет назад было обнародовано постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР по этой проблеме. В постановлении речь шла о двуединой задаче: повсеместно изучать основы информатики и вычислительной техники в школах и широко внедрять средства вычислительной техники, т.е. компьютеры, программное обеспечение в учебный процесс по всем учебным предметам.

Учитывая двадцатилетний опыт проведенной работы, мы постараемся определить ее достижения и в то же время понять, почему нет качественно новых результатов в образовании школьников. Мы рады будем услышать от всех присутствующих, исходя из опыта работы конкретных школ, конкретных регионов, что же все-таки у нас есть и чего нет, а если нет, то почему? Какие факторы определяют сложность и эффективность информатизации школы, что такое информатизация образования, как она меняет образовательный процесс?

Означенные вопросы я прошу воспринять именно как «затравку» для сегодняшнего обсуждения, а дальше высказывать то, что вы считаете наиболее важным для понимания процесса информатизации школы и, возможно, формулировать предложения и прогнозы на будущее.

Слово предоставляется Александру Юрьевичу Уварову, одному из инициаторов Круглого стола, для формулировки своего отношения, своего подхода к этим вопросам.

**А.Ю. Уваров.** Для меня большой вопрос в том, что информатизация школы в нашей стране последние пятнадцать лет развивается в значительной мере стихийно, без четкой долгосрочной перспективы. Мы что-то быстро делаем, вкладываем средства в краткосрочные проекты, не доводим дело до конца. Проходит несколько лет,



старое забывается, мы снова спохватываемся и т.д. Хотелось бы понять, почему мы топчемся на месте?

Мне кажется, что образовательные политики, которые призывают ставить компьютеры в школу, не до конца понимают того трансформационного сдвига, который несет с собой этот процесс. Им кажется, что информатизация — это некая кампания: сейчас мы компьютеры поставим, еще что-то там сделаем, и она закончится. Беда в том, что многие политики, экономисты и даже работники образования рассматривают информатизацию как одномоментный акт, который может растянуться на несколько лет. Например, чтобы оснастить компьютерами школы и подключить их к Интернету надо пять лет: оснастили, подключили и задача решена. Присутствующие здесь хорошо понимают, что это не так. Оснащение компьютерами — самая простая и дешевая часть всей работы. Изменение содержания, методов и организационных форм учебной работы, которые и составляют суть информатизации образования, требуют систематических и долгосрочных усилий. Если наше обсуждение поможет довести эту проблему до понимания тех, кто сегодня принимает решения о программах развития школы, это будет большой сдвиг в ее решении.

Двадцать лет назад правительство СССР и ЦК КПСС приняли решение о широком внедрении ЭВМ в образование. Тогда многие называли это авантюрой и утопией. Теперь видно, что результативность тех решений оказалась достаточно высока. Я знаю, что многие присутствующие со мной согласятся. В этом году, 20 лет спустя, Министерство образования и науки запустило с помощью Национального фонда подготовки кадров стратегический проект в семи регионах страны: начался проект «Информатизация системы образования». Параллельно с этим, существенные средства будут тратиться в рамках Федеральной программы развития образования и Национальных проектов. Как сделать так, чтобы эта работа оказалась результативной? Как сделать так, чтобы вложения в информатизацию имели не меньший (желательно больший) стратегический эффект, чем программа, проводившаяся в нашей стране 20 лет назад? Для меня это насущная проблема.

Информатизация образования означает ориентацию на новое качество образования. Школа обязана готовить выпускников к успешной жизни и работе в условиях избытка информации. Информационно-коммуникационная компетентность, которая ранее была достоянием немногих, теперь должна быть доступна каждому. А это значит, что нам нужны обновленные стандарты образования. Для меня информатизация образования — это процесс изменений. Каковы индикаторы, с помощью которых мы могли бы это оценивать? Информатизация школы — вещь, бесспорно, дорогая. На Западе за последние пятнадцать лет в школу вложены миллиарды долларов, евро и т.п. Наша страна тоже начинает серьезные вложения в этот процесс, пропорционально своим возможностям. Как сделать это эффективно?



**А.Л. Семенов.** Я надеюсь, что сейчас будет инициатива со всех сторон. Я хотел бы дать возможность выступить Сергею Савельевичу Мацоцкому, представляющему здесь капитана, флагмана, лидера российской информационной индустрии, который предложил важную для всех инициативу в области информатизации образования.

**С.С. Мацоцкий.** Многие из тех вопросов, которые здесь обсуждаются, мне не очень хорошо известны, поскольку я заканчивал математическую школу, потом Институт нефти и газа по специальности «Прикладная математика», но после этого с образованием был мало связан.

Так получилось, что в прошлом году мы выиграли конкурс на разработку стратегии в создании единой информационно-образовательной системы, и в течение последнего года я лично и наша компания достаточно глубоко погружались в эту проблему. Проект давно закончился, но при этом я чувствую некую миссионерскую роль и стал в некоторой степени фанатиком, который занимается этой темой. В данном случае я в большей степени представляю сам себя, нежели компанию IBS.

Вопрос оценки, критерия того, что проект удался, экономической его эффективности, мне кажется, к данной области не очень подходит. Когда мы строим какое-то новое, допустим, многоэтажное здание, мы не обсуждаем вопрос, надо ли устанавливать там лифт. Поэтому, с моей точки зрения, критерий результата будет очень прост. Если все ученики и учителя будут в максимальной степени использовать те возможности информационной среды, информационных технологий, которые уже есть, успех будет гарантирован.

Что значит максимальная степень использования? Сегодня у нас это — некий один уровень, может быть, через пять лет он будет, как горизонт, отходить куда-то дальше. Поэтому мне кажется, что уделять этой точной критериальной оценке повышенное внимание просто бессмысленно. Но поскольку такие вещи достаточно нематериальные и не слишком внеэкономические, наверное, это делать не очень возможно. Хотя по каждому конкретному направлению, каких-то базовых вещей, это, наверное, можно сделать и отцифровать вполне внятно.

Когда мы приступили к осуществлению этого проекта, прежде всего нашей задачей было оглянуться назад, конечно, не так далеко — на двадцать лет, а оглянуться назад на реалии, на проект «Дети России» и т.д., «РЕОИС».

Если вернуться на пять — семь лет назад, то, в общем, я считаю, что проект, связанный с массовой поставкой компьютеров в школы, был крайне важен и крайне успешен. Главное — это не то, что в школах появились компьютеры, а то, что сломалось некое ментальное представление: компьютеры в школе стали восприниматься как обычный атрибут жизни.

В каких-то школах они лучше, в каких-то — хуже, но мы же не обсуждаем, нужны ли парты в классах. Мне кажется, что вопрос обсуждения — нужны ли компьютеры в школах — сегодня перестал стоять на повестке дня, и это большое достижение.



А вот то, что касается вопросов, связанных с внедрением собственно информационных технологий в саму образовательную среду, что информационные технологии стали тем инструментом, на базе которого можно было бы существенно поднять эффективность и качество образования, нет — этого мы не достигли. И это проблема намного более тяжелая — она просто не решается методами прямого денежного финансирования и выделения компьютеров. Могу очень коротко сказать: мы сформулировали пять основных элементов, которые на сегодняшний момент должны лечь в основу программы действий ФЦПРО (Федеральная целевая программа развития образования), в ту часть ФЦПРО, которая относится к информатизации.

Первое, и самое важное, — это все то, что касается контента, и все то, что касается области содержания электронных образовательных ресурсов. Здесь есть несколько аспектов которые, с моей точки зрения, являются крайне принципиальными.

Разработку этих электронных образовательных ресурсов нового типа надо поставить на индустриальную основу, и это должен быть госзаказ. Сегодня рынка образовательных ресурсов, настоящего, серьезного рынка — не существует. И государство должно посредством этого госзаказа дать толчок, чтобы раскрутить этот маховик, и потом этот рынок заживет сам по себе. По той причине, что как только это станет «вкусным», люди начнут привыкать, возникнет спрос и огромное количество коммерческих структур, которые будут этим заниматься. Образуется рынок, а это огромное количество покупателей, прежде всего родители, которые для своих детей будут покупать эти образовательные ресурсы.

Конечно, сегодня это еще не рынок, сегодня это — жалкое подобие такого рынка. Если вы сравните рынки этих образовательных ресурсов, которые продаются, в том числе и для домашнего применения, в более или менее развитых странах и в России, то увидите разницу не на порядок, а на два порядка.

Второе. Одна из драматических проблем — это то, что на сегодняшний момент для того, чтобы запустить эту индустрию, таких компаний, которые готовы выполнить этот госзаказ, на самом деле в стране очень мало. В связи с этим одна из задач — создать некоторые материальные предпосылки для создания тех, кто эти новые образовательные ресурсы будут создавать и разрабатывать. И с этой точки зрения, мне кажется, одна из самых важных вещей — на базе вузов, в которых сосредоточено большое количество потенциальных программистов и профессорско-преподавательского состава, в которых есть НИРы, опытные преподаватели, которые могут быть направлены в эту сторону, в том числе на уровне коммерческого использования, — может явиться в существенной мере той несущей структурой, которая может создать воспроизводство, да и большое количество компаний, которые будут на этом рынке.

**А.Л. Семенов.** А их надо сделать? Вы уверены в этом?

**С.С. Мацоцкий.** Их надо сделать, я абсолютно в этом убежден... эти курсы надо создавать, их надо каждый год модернизировать, я



считаю, что за два — три года можно закрыть базовые потребности школы.

Это, собственно, первое, первый короткий тезис.

Второй тезис — катастрофическая ситуация с тем, что мы условно называем модным английским словом «коннективность» — концепция доступа к сети. Этот вопрос требует принципиального государственного решения. Не надо создавать иллюзию доступа в Интернет, иллюзию доступа к сети, надо подключать школу к Интернету и решать этот вопрос.

Если у меня есть доступ в Интернет, если у меня нет проблем, связанных с информационной безопасностью, у меня есть корпоративный доступ, вот он, передо мной, — главное, чтобы я мог в нем жить, чтобы мог отправить электронную почту, чтобы мог скачать тот ресурс, который мне нужен, мог переписываться с кем угодно, чтобы там были соответствующие информационные системы, порталы, хранилища и т.д., которыми я смогу пользоваться.

И это вопрос, который может быть решен в ближайшее время, если он будет решаться быстро, только одним способом — через соответствующий централизованный заказ.

Почему это так? При сегодняшней ситуации, если исключить Москву, Петербург, может быть, Екатеринбург, и посмотреть на реальную глубинку, то альтернативы «Связьинвесту», альтернативы региональным «связьинвестовским» компаниям, которые владеют методами, позволяющими подключить Интернет, нет, это монополия.

В рамках монополии и незаинтересованности в подключении такого «богатого» клиента, как школа, «Связьинвест» не будет заинтересован в развитии подключений образовательных учреждений в сеть. Хотя не исключено, что через некоторое время частные лица, которые «крутятся» вокруг школы (учителя, ученики, родители) и будут регенерировать объем трафика и новых услуг, который станет для «Связьинвеста» достаточно большим и коммерчески эффективным.

Но сегодня делать эти первичные вложения можно только централизованно. И только централизованным образом можно получить адекватную цену — и цену на подключение, и цену на трафик.

И только в рамках такого большого заказа можно исполнить базовый принцип, связанный с тем, что равенство доступа к этим электронным образовательным ресурсам должно быть для всей страны осуществлено, потому что иначе каждая школа будет решать эти вопросы по-своему. Если мы хотим сделать эту вещь всеобщей, то и соответственно решение должно быть централизованное и всеобщее.

Это то, что наверняка можно сделать. Президент тоже выделил на это какое-то финансирование, не самое большое в этом проекте, но подключить 20 тысяч школ к Интернету — это на самом деле, наверное, хороший путь.

И еще один момент — можно начинать с сельских малокомплектных школ. С точки зрения некоторой социальной несправедливости,



может быть, даже будет правильно, но мне кажется, что начинать надо все-таки преимущественно с городов, с нормальных школ, у которых много учащихся, где есть компьютерные классы и можно это эффективно использовать и где это дешевле стоит.

Вопрос оснащения школ компьютерами — это вопрос, который на сегодняшний момент должен быть отдан на региональный и муниципальный уровни и должен решаться ровно так же, как приобретение парт или какое-то другого оборудования. Я ряд регионов объехал, был в школах, разговаривал и с директорами, и с руководителями смежных предприятий. Многие из них говорят, что если бы было подключение к Интернету, то нашлись бы деньги на покупку компьютеров. Сегодня это не самая большая проблема.

Кстати, могу дать справку. В прошлом году начался бум покупки компьютеров частными лицами. В регионах этого бума не было до последнего года, практически компьютеры покупались в основном либо предприятиями, либо отдельными высокодоходными слоями населения. В прошлом году ситуация изменилась драматически, компьютер стал восприниматься так же, как стиральная машина или телевизор, т.е. абсолютно бытовой предмет, и количество компьютеров, которых в прошлом году в регионах было продано частным лицам, измеряется уже цифрой порядка одного миллиона, что, в общем, довольно много. Тенденция по этому году примерно в районе 40% роста. Я думаю, что этот рост в регионах будет продолжаться.

Поэтому вторая задача — это то, что касается доступа к сети.

Третий вопрос связан с подготовкой преподавательского состава и обучением учителей.

С моей точки зрения, здесь есть принципиальная ошибка, которую сегодня надо исправлять. Учителей не надо учить тому, как пользоваться компьютером. Учителей надо учить тому, как применять эти самые современные электронные образовательные ресурсы, или как использовать компьютер в своей работе.

Мы видим, что да, возможно, сегодня это уже не называется, скажем, «Вводный курс по пользованию компьютером», EXCEL, WORD и т.д., сегодня это называется красиво, а по сути, так же, во-первых, нет или очень мало фокусных электронных образовательных ресурсов, во-вторых, не на чем учить. Очень трудно учить, если у тебя нет компьютера. Учить применению электронных образовательных ресурсов, если эти ресурсы отсутствуют, тоже довольно трудно. Это первое.

Вторая проблема — это то, что за, может быть, более красивыми названиями завуалировано, в общем, примерно то же самое. И понятно, почему это происходит. Могут иметь место совершенно базовые компьютерные навыки, но учить тому, что еще не создано, этой индустрии, очень трудно, непонятно, как. Поэтому это надо все-таки принципиально поменять.

Как поменять — это отдельный разговор. Мне кажется чрезвычайно важным, что обучение должно быть построено не по принципам курса, каждый учитель должен отучиться и получить сертификат.



Это должна быть некоторая система, скорее даже некая пропаганда, создание сообщества, которое друг друга начнет заряжать и обмениваться опытом, лучшими практиками того, как им удастся это делать. Если удастся запустить эту машину, если это станет модным, если это станет как бы несущей средой, с каждым годом добавляя новые возможности и средства и пропагандируя лучший опыт, можно будет расширить этот круг, то мне кажется, что мы добьемся своего. Это третий аспект.

Четвертая задача — как эта программа должна управляться, т.е. сама система управления отраслью, управление программой.

И пятая — Федеральный центр электронных образовательных ресурсов. За недостатком времени не буду на них останавливаться.

**С.А. Жданов.** Была такая программа, называлась она «Паспортизация школ». В этой программе — это все было, конечно, в давние советские времена — каждая школа должна была быть паспорттирована, т.е. составлялась база данных, мы принимали в этом, в общем-то, участие. Работа по подготовке данных велась по жесткому сетевому графику, из регионов РСФСР привозились магнитные ленты, на которых содержалась подробная информация о каждой школе. После проверки эти магнитные носители передавались в ВЦ Министерства просвещения СССР.

**А.Ю. Уваров.** Действительно, Главный информационно-вычислительный центр (ГИВЦ) Минпроса и АПН СССР поддерживал эту информацию. Система была разработана более двадцати лет назад. Потом вся информация исчезла вместе с ГИВЦ: в процессе многочисленных реорганизаций делили здания, а информацию просто выбрасывали. Это характерный показатель нашей информационной культуры, пример отношения к управленческим данным в «век информации».

**Е.И. Булин-Соколова.** Реагируя на все, тут сказанное, я хотела бы поддержать тезис Александра Юрьевича Уварова: должна быть комплексность и должно быть видение. Должна быть программа того, что мы называем информатизацией системы образования страны, региона или конкретного образовательного учреждения. Мы, более пятнадцати лет назад, занявшись этим вопросом в нашем регионе, попытались прогнозировать, к чему приводят те или иные решения и действия политиков, администрации, директоров школ и учителей: по установке ли компьютерной техники, обучению кого-нибудь чему-нибудь, разработке, или закупке комплексного решения, программного продукта и т.д. За эти годы мы выработали некоторый механизм анализа ситуации, критерии развития информационной среды образовательного учреждения, который можно проецировать на ситуацию в регионе.

Каждое учреждение заполняет таблицу развития информационного пространства, которая включает в себя не только информацию о том, сколько и какого оборудования или программного обеспечения находится в учреждении, но и то, кем и как оно используется. Отдельный раздел таблицы посвящен вопросам, связанным





с развитием кадрового потенциала. В ней находит отражение информация о том, какие учителя и чему обучились в области использования ИКТ, в каком объеме, а также — на каких уроках, и какие ресурсы и инструменты теперь использует. Какие модели и формы учебной деятельности возникают, какие виды деятельности становятся доступными учащемуся, и, в конечном итоге, к каким результатам весь этот процесс приводит сегодня? Работа по заполнению такой таблицы, отражающей текущее положение дел в образовательном учреждении и планы на ближайшие пару лет, помогает руководителю и педагогическому коллективу реально оценивать ситуацию, формировать видение процесса информатизации, реального для данного учреждения, планировать свои действия. Только имея целостное представление о том, что возможно и что доступно, что по силам коллективу, какие конкретные педагогические задачи нужно решать, учреждение может делать взвешенные заказы на оборудование и программное обеспечение, организовывать обучение кадров, отслеживать результаты информатизации.

Как только мы попытались выстроить всю деятельность наших руководителей, нас самих, наших учреждений в этих рамках, мы обнаружили, что система не очень готова к тому, чтобы в этих рамках работать. Оказалось, что нужно учиться тому, как планировать свое развитие в области информатизации. Потребовалось достаточно много времени для того, чтобы возникло действительно понимание, что, не научив учителя (не имеются в виду учителя информатики), бессмысленно давать в школу те или иные ресурсы, а обучив учителя и не дав ему ровно того, что ему требуется, то, чему он учился, тратил свое время, мы дискредитируем идею и снова ничего не достигаем.

Я не могу согласиться с тем, что повсеместное распространение того или иного оборудования в образовательных учреждениях позитивно влияет на развитие образования. Это не так, и мы знаем много примеров из прошлого нашего региона и из реализующихся сегодня программ информатизации на федеральном уровне и в регионах, когда установка каждой школе по компьютеру или компьютерному классу не изменила ровным счетом ничего. Вот деньги вложены, вот вам привезли этот замечательный ящик, и он стоит у вас безо всякого толка, спрашивается, — зачем?

У руководителя образовательного учреждения, сельских или городских школ, возникает некоторое неприятное ощущение, что за них решили их судьбу, с ними никто не посоветовался, что им сегодня важнее было бы, чтобы эти деньги были потрачены на ремонт крыши, или на доплату учителю за его труд. Мне кажется, что имеет смысл вначале формировать потребность у образовательных учреждений в том, чтобы в нем что-то появлялось. И после того, как эта потребность сформирована, а формирование — это некоторая работа, после этого можно предлагать разворачивать перед учреждением возможности, давать ему право выбора, какие решения для каких видов деятельности, для каких педагогов, в данный момент времени являются приоритетными...



**В.В. Никитин.** Можно уточнить? Вы говорите, система оказалась неготовой, невосприимчивой, и надо сформировать потребности. Каковы эти потребности? Что, использование информационных технологий приведет к каким-то новым качествам для учителя? Зарплата выше, у него меньше времени будет он заниматься рутинными вопросами? Какие потребности вы видите? Что сегодня будет мотивировать учителя для того, чтобы ему принесли компьютер?

**Е.И. Булин-Соколова.** Мне кажется, что как раз модель — принесли и говорят — давай, — неправильная. Он должен, разобравшись в том, что есть вокруг — Интернет, компьютер, учебник того или другого автора — решить для себя, что ему завтра на уроке нужен этот учебник этого автора и эти средства для работы, компьютер в частности, с датчиками для того, чтобы вести измерения или моделировать что-то. Если же учителю ничего не нужно сегодня, не надо ему ничего давать. Он должен осознать потребность в технологиях, свою потребность сформулировать, вместе со своими обязательствами, тогда он будет осознавать и ответственность за использование технологий.

**В.В. Никитин.** Каковы инновационные причины для того, чтобы он принял решение? Государство заинтересовано в том, чтобы он принял этот инструмент как способ улучшения качества своей деятельности?

**Е.И. Булин-Соколова.** А как же? Государство должно вкладываться, в частности и прежде всего, в то, о чем здесь тоже уже говорилось: в пропаганду, в формирование сообщества, в воспитание лидеров, которые понимают, зачем и что используют, и виден результат такого использования. Этим результатом должны делиться со своими коллегами, их результаты должны распространяться.

В нашем регионе всю программу информатизации построили на целом ряде пилотных проектов, на работе экспериментальных площадок, которых вначале было несколько десятков, а сейчас несколько сотен. Каждый из них развивает то или иное направление внутри всей программы информатизации. Во многих направлениях уже имеются люди, которые годами уже работают, накапливают опыт, методические материалы, и которых мы учим этот опыт тиражировать. Их собственный опыт. Это учителя: физики, музыки, истории, географии, администраторы и т.д. Это из них складываются целые коллективы, которые, с годами, которые с годами принципиально меняют то, как живет школа. Формируется фактически новое образовательное учреждение, в котором информационные технологии являются эффективным повседневным инструментом. При этом меняется качество образования, качество управления образовательным процессом, качество оценки знаний учащихся, и т.д.

И вокруг этих учреждений, этих пилотных школ, или — на уровне России — это могут быть пилотные регионы, образовательные сообщества могут исследовать результаты, пытаться воспроизводить их. Возникают модели работы с образовательным сообществом, которые помогают процесс переноса, распространения сделать



мягким, быстрым, эффективным; выстраивается система повышения квалификации на базе этой инфраструктуры.

**В.В. Никитин.** Мне кажется, что вопрос, в чем состоят стимулы информатизации для отдельно взятого учителя, очень важный, его стоило бы тоже считать одним из фундаментальных вопросов, но, за недостатком времени, общий ответ, скорее всего, состоит в том, что стимулы для информатизации образования на уровне учителя, лектора школы, руководителя образовательной системы региона ровно те же, как для любой другой модернизации образования.

Представьте себе массовую систему, в которой стимулы для модернизации могут иметь очень специфические факторы. Почему люди начинают делать что-то новое? Все эти причины возникают в случае информатизации, а именно: приказ начальства, деньги родителей, личная заинтересованность в обновлении и т.д. и т.д. Все то же самое, детально можно объяснить.

Я добавлю к тому, что я сказал: по-моему, один из важнейших стимулов — учителю должно быть работать легче. Платить им, особенно за новое, — мало вы им доплачиваете за новое. Сколько бы вы им ни доплачивали, все равно будет мало, чтобы он ради этого старался. Нужны очень большие деньги, чтобы он ориентировался на них. Но учитель, как нормальный человек, работающий с детьми, хочет, во-первых, чтобы ему было легче, просто легче, и второе, он должен чувствовать отдачу.

**А.Л. Семенов.** То есть если ты учителю скажешь, что вместо того, чтобы самому проверять домашнее задание, вот у тебя ящик, ты клади туда все тетрадки и дальше все отметки по русскому языку будут выставлены. Ошибки будут подчеркнуты красным карандашом, поставлены галочки, сделаны комментарии. За это учитель, в принципе, скажет спасибо. Если ты дашь ему информационные источники, иллюстративный материал для его лекции, и он сможет все это показать на экране вместе с тезисами своего выступления, то и за это он скажет спасибо. Конечно, далеко не все учителя сумеют преодолеть технологический барьер, но все же, как показывает наш опыт, их количество уже сейчас может изменить технологический климат в школе.

**С.С. Мацоцкий.** Извините, можно реплику, очень коротко? Мне кажется, мы забываем еще об одном важном объекте, который участвует в этом процессе, — это учащиеся. Я абсолютно убежден, что если эти образовательные ресурсы будут хорошие и доступные, то эти ученики вытолкнут такого учителя и заставят его либо это освоить и осознать, либо, извините, вылететь из школы, просто как отсталого ретрограда. Я вас уверяю. Ведь сегодня в регионах в огромном количестве покупают компьютеры.

**А.Л. Семенов.** Вы говорите о том, что потребитель влияет на школу, но это то же самое, что сказать, что милиционер вылетит с работы, врач вылетит с работы, директор ДЭЗа вылетит с работы. Разумеется, если вы живете в личном доме, то когда к вам придет пьяный сотрудник ДЭЗа, назавтра он вылетит с работы, но если вы



живете в пятиэтажке и к вам пришел не пьяный сотрудник ДЭЗа, то, значит, что-то здесь не то.

**С.С. Мацоцкий.** Этот вопрос в определенной мере начнет решаться в данной индустрии сам собой. Я убежден: образование — это та область, в которой равнодушных нет, и учителя, и дети все равно создадут тот уровень давления, который, так или иначе, провется — в виде зарплат, доплат и т.д.

**С.Л. Островский.** Я в этом году опробовал у себя в школе «Электронный задачник», который был разработан в СУНЦ МГУ под руководством Е.В. Андреевой. Похожая система используется на олимпиадах по программированию, но можно использовать ее и для обычного общеобразовательного курса. В ней нет ничего суперсложного, это просто система, которая на качественном уровне автоматизирует проверку задач учащихся. Основу системы составляет сервер, на который ученики отправляют задачи на проверку. Сервер возвращает отчет ученику и генерирует отчет для учителя. Все это не снимает дополнительной работы с учителя, мало того, даже добавляет ее. Нужно тесты подготовить, нужно отчеты потом посмотреть... Так вот, подготовительная работа учителя увеличилась, но все равно она, в общем, сильно облегчилась, упорядочилась. В итоге учителю действительно становится легче и производительнее работать.

**Е.И. Булин-Соколова.** Я хотела бы вернуться к тезису, который здесь прозвучал. Это тезис про всеобщность, про всеобщую компьютеризацию страны, сразу всем компьютеры, сразу и всем коннективность. Сейчас мы говорим: сразу и всем, по всем предметам все учебники. Мне кажется, что сколько бы государство ни решило вложить средств, их не хватит для того, чтобы это решение было действительно реально, а, скорее всего, деньги снова будут вложены зря. Мы еще восемь лет назад добились возможности иметь бесплатный Интернет в каждой московской школе, но к реальным изменениям в жизни это привело только в меньшинстве школ.

**С.С. Мацоцкий.** Сейчас речь идет о том, что в школе, чтобы эффективно использовать компьютеры, должны использоваться довольно существенные процессы трансформации всей образовательной парадигмы. Рассчитывать на то, что это может произойти в массовой школе, по меньшей мере, утопично сегодня.

По крайней мере, позаботьтесь о том, чтобы школы, являющиеся лидерами, где есть надежда трансформации образования, получили бы многое из того, что не было сделано, а дальше, имея в виду скорость устаревания компьютерной техники, подумайте, что сельская школа получит их во вторую очередь. Я думаю, что дальше обсуждать это не стоит, просто речь идет о реалистичности в смысле расходования ресурсов.

**Н.В. Комлева.** Я работаю в МЭСИ на кафедре математического обеспечения и технологий программирования.

У нас, в МЭСИ, уже давно внедрены электронные средства обучения, информатизация учебного процесса. Что касается компьютерной грамотности, то информатика многопланова, и компьютерная



грамотность как пользовательский аспект, безусловно, играет большую роль. Ребята, которые сейчас к нам приходят, начинают просто усиленно, если они в школе не проходили, повышать на организованных у нас курсах свою компьютерную компетентность или сами как-то изучают эту компьютерную грамоту, для того чтобы уметь пользоваться той электронной средой, которая есть в университете.

Кроме того, должна быть алгоритмическая грамотность, потому что надо быть не только опытным пользователем компьютера и использовать готовые пакеты, но и алгоритмически мыслить, это очень важно, и мы с 1990 года в университете принимаем экзамен по информатике как вступительный, это наш бренд, и мы этим гордимся. Потому что результаты совершенно другие, дети с алгоритмическим мышлением идут совершенно другие, и математическое и алгоритмическое мышление — это только плюсы.

Что касается применения электронных технологий в образовании. Школьники и абитуриенты чувствуют эти электронные технологии, для них организуются курсы, в том числе дистанционно удаленные, а вот самый главный вопрос, от которого мы как-то все время уходим, это создание электронного контента.

Здесь прозвучала мысль, что профессора и доценты вузов, должны готовить электронный контент для школы, это неправильно. Нужно в школу поставить, скажем, достаточно простую систему, например «Прометей», которой быстро обучили бы, там совершенно элементарная среда. И сам эксперт, сам учитель туда грузит свой курс, он сам разрабатывает индивидуальные задания и тесты для своего курса.

Школа, мне кажется, должна начать с такого простого механизма, плюс, конечно, тот огромный мультимедийный материал, который сейчас широко поставляется через Интернет, и им ребята тоже активно пользуются.

Какая мотивация для учителей? Та же самая, что и для преподавателей вузов. Фактически просто заинтересованность в том, что ты используешь передовые технологии. Что сам учитель при этом чувствует? Интенсивность подачи материала — прежде всего. Когда у него в электронной среде есть материал, соответственно, он может усилить, как бы ускорить его подачу, обратив внимание только на самое главное, не под запись, не под диктовку, что-то высылать школьнику, общаться с ним в любое время. Вот та же самая мотивация для школьного учителя. А другой здесь я просто не вижу.

**А.Л. Семенов.** Вы считаете, что в принципе квалифицированный, опытный и творческий учитель может свой годовой курс создать в цифровой форме?

**С.С. Мацоцкий.** У нас был небольшой проект, если кто-то его не видел, очень рекомендую посмотреть, проект абсолютно спонсорский, делали не мы. Мы к 60-летию Победы сделали сайт, называется «Победители.ру» Я очень рекомендую, если у кого-то достанет времени, зайти его посмотреть. Это одно из наиболее полных собраний всевозможной информации, мультимедийной, самой разной,



текстовой, графической, слова ветеранов, кадры хроники, в огромном объеме. По-русски, но английскими буквами — Pobediteli.ru. Сделали это все в хронологии, по каждому дню войны, с огромным мультимедиа, мало того, еще там сделали следующую вещь: мы еще туда вогнали списки всех участников боев, которые смогли получить от Министерства обороны.

Я просто хочу сказать, за какой срок мы его сделали. Это было сделано за полгода. Объем переработанного материала, объем реализации вы можете оценить, когда вы туда зайдете и посмотрите.

**А.Л. Семенов.** Это Вы привели, как пример быстрого создания контента?

**С.С. Мацоцкий.** Да.

**А.Л. Семенов.** Сергей Савельевич, скажите, пожалуйста, а вот эти ваши объекты, которые там есть, как-то вам удалось в какой-то стандартизированной форме описать?

**С. С. Мацоцкий.** Удалось с точки зрения хронологической последовательности.

**А.Л. Семенов.** Я понимаю, но сейчас есть некоторый подход к такому описанию, к стандарту для описания цифровых ресурсов, если угодно...

**С.С. Мацоцкий.** Я понимаю, о чем вы говорите. Мне кажется, что эта дискуссия вокруг места описания, которая есть и в рамках ИСО, не очень понятна по очень простой причине. Существует уже абсолютно выстроенная и теория, и практика создания так называемых «knowledge base» (баз знаний). В любой «knowledge base» есть технология атрибутирования данных — это и есть те самые методы описания, которые дают возможность эти данные применять.

Главная сложность в этом процессе — это то, что исходные базовые данные должны быть описаны не только с точки зрения их конкретных параметров, а с точки зрения их пользовательских характеристик. Если это можно сделать и если делается это удачно, тогда в этом пространстве удобно навигировать, не тогда, когда ты знаешь, что тебе надо, а тогда, когда у тебя есть проблема, и ты по этой проблеме можешь сразу увидеть то, что тебе надо....

**С.А. Жданов.** Вот здесь говорится о некоем процессе информатизации. Совершенно согласен, что это процесс, а не технология, поскольку ожидаемые результаты и оценки здесь точно непредсказуемы. Но я думаю, что если говорить с государственной точки зрения об этом процессе информатизации, то можно исходить из вопроса «Государству зачем все это надо?» — ответ, на мой взгляд, чтобы управлять. Ключевым словом является управление. Управлять чем-то, например, можно с помощью целевых проектов, сегодня таких проектов можно перечислить массу. Например, сегодня в области образования больше всего говорится о проблеме его качества.

Если я смогу с помощью информатизации управлять, например, качеством образования. Что значит управлять? Т.е. получать о нем определенную обратную информацию, контроль и т.д.



Скорее всего, так оно и будет. Но ответ на вопрос, как смотреть на наш предыдущий опыт, действительно неоднозначен. С одной стороны, это внедрение учебного предмета в школьное образование, и тогда возникают какие-то надежды, что, преподавая предмет и развивая инфраструктуру образовательной области, мы пойдем дальше в процессе информатизации. С другой стороны, понятно, что информатизация — это все-таки несколько большее.

Следовательно, можно говорить о том, что все, что было сделано с 1985 по 2005 годы, в общем-то, решало частные задачи, сейчас мы хотим решать некую общую задачу. Мы говорим, что на информатизацию выделено финансирование, что без компьютерной техники ее сделать нельзя. Может быть, и нельзя.

Однако в начале процесса компьютеризации среднего образования, мне кажется, мы поступали по — государственному. Мы сказали, что есть некая такая штука, которая называется КУВТ — комплект учебной вычислительной техники. Мы его продвинули, но потом нам регионы сказали, что ваш КУВТ — это ерунда, давайте просто деньги и мы сами купим некие компьютеры, а что из этого сконструируем и это будет называться КУВТ. Идя по этому пути, государство полностью потеряло контроль на какой-то момент времени, когда был КУВТ, это был стандарт в определенном смысле, и его можно было контролировать.

Таким образом, если сегодня это будет уже не КУВТ, а хотя бы некое типовое техническое и технологическое решение, тогда какой-то шаг вперед будет сделан. Если нет, то процесс информатизации будет по-прежнему носить характер хаотического блуждания.

Что касается электронных учебных пособий, то, если будет выработанный стандарт или четкий перечень требований, и, если под него будут закуплены соответствующие программные средства и т.д., тогда процесс можно хоть как-то контролировать, им можно будет управлять и можно будет проверить и оценить, как это работает.

И последний вопрос, который тут затронули, — как готовить учителей. У нас есть система педагогического образования, и здесь можно ответить на вопрос точно. Сегодня то, что связано с вопросами методической подготовки учителя любой специальности по использованию информационных технологий в учебном процессе, введено в Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ГОС ВПО) в его новой редакции. По сути, на текущий момент во все стандарты педагогического образования включен курс «Использование информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе», мы принимали участие в разработке его концепции и содержания, все это опубликовано в виде рекомендаций и находится в работе. По этому курсу ведется переподготовка преподавателей педвузов, хотя правильно было отмечено — а в чем собственно их надо переподготавливать? Сегодня трудно найти хотя бы одну диссертацию по педагогике или методике обучения, в которой бы не упоминалось бы слова «компьютер», «информационные технологии» и т.п.? Много наработано



идей, теорий и моделей использования информационных технологий в образовании, а также моделей его информатизации в общем, но конкретно, все это пока не работает.

Сейчас, действительно, вычислительная техника находится на совершенно другом уровне, чем 5 — 10 лет назад, но, тем не менее, может опять возникнуть вопрос, а не вредит ли это здоровью учащихся. Образовательное учреждение несет ответственность за своих учеников, и потому, например, и пребывание их в Интернете должно находиться под достаточно жестким контролем, т.к. это происходит за счет финансовых ресурсов, выделенных учебному заведению. Это тоже нужно регламентировать и стандартизировать. Только так мы сможем решить проблему ответственности и качества.

**А.Л. Семенов.** Я думаю, что мы близки к завершению нашего Круглого стола, но вопрос, поднятый Сергеем Александровичем, чрезвычайно важен, потому что пока мы говорим об информатизации на домашнем рынке, тут все складывается прекрасно.

Если же мы переходим к системе образования, то ситуация меняется. Здесь, с одной стороны, существуют индивидуальные школы, так сказать, пилотные проекты, гимназии и т.д., для которых, несколько преувеличивая, можно сказать «закон не писан», к ним может быть индивидуальный подход. А есть массовые школы, которые не могут рассчитывать на такой индивидуальный подход. И в этом смысле сегодняшняя нормативная база к информатизации не приспособлена, потому что нет стандарта содержания образования.

**А.Ю. Уваров.** Мы довольно долго беседуем о компьютерах, стратегиях, деньгах, мы затронули практически все нюансы, обозначили некие позиции, но, как мне кажется, пропустили главное: ради чего все это делается? Споров масса, но какова их эффективность? Недавно мне попалось интервью, в котором я отметил для себя интересное наблюдение: есть просто профориентация по специальности у школьников, а есть так называемая базовая профориентация. Так вот базовая профориентация должна быть только на основе компьютерных технологий, чтобы дети могли себя в полной мере реализовать. Было бы интересно услышать о таком опыте.

**А.В. Гиглавый.** Товарищ Жданов уже преподавал нам краткий курс истории КУВТ. Однако есть один аспект, очень важный, который я позволю себе добавить к тому, что сказал Сергей Александрович.

Возьмем, к примеру, математику. Те, кому она нравится, находили для себя физматшколы. Таких школ в больших городах было примерно столько, сколько детей, способных в них учиться. А что произошло с курсом информатики?

Некоторые считали, что следующий шаг (введение информатики) можно сделать без изменения программ школьного образования — достаточно в рамках этого курса привить учащимся вкус к работе с вычислительной техникой, сделать так, чтобы у ребят появилось уважение к молодой науке — информатике. Двадцать лет пытались материалы для этого курса тщательно отбирать — но то, что получилось, хорошо на уровне букваря, а дальше дети начинают брать то, что им от компьютера нужно, сами.





Тем временем началась эпоха информатизации образования. Но сегодня если у учителя и есть некий заветный шкафчик, в котором находится то, что ему полезно, то дисков на полках такого шкафчика вы не найдете. А если и найдете, то нераспечатанными, так в целлофане и лежат. Вот отношение реального учителя к реальному электронному учебнику. Почему нет качественно новых результатов в среднем образовании? Да потому, что предпринимаются героические попытки решения тех задач, которые поставлены не учителями, а инженерами и чиновниками.

Так скажем спасибо этим двадцати годам за реальный результат — за то, что эти годы дали стране тысячи учителей. Среди них есть, и те, кто были в годы «штурма и натиска» старшеклассниками, студентами. И если за эти двадцать лет информатизация помогла сохранить хотя бы пару сотен мозгов, которые работают не в Канаде, не в Калифорнии, а здесь, в России, — это уже самоокупаемость. Что же касается информатизации, определяемой попытками «наплодить контента» или установить нормативы на то, за сколько можно отковать «цифровую нетленку», то там заказчик все измеряет сроками.

Знаете, какой самый реалистичный, на мой взгляд, проект стартовал в разработке содержания образования для средней школы? Он называется «Project 2061». Американские учителя, преподающие естественнонаучные дисциплины, собрались в год последнего прохождения кометы Галлея (это был 1986 год) и «отковали» такой манифест: «Мы начинаем думать над демонтажом предметной парадигмы преподавания в школе — от нее больше вреда, чем пользы». Интересный, нетривиальный проект, но они сказали: «А срок окончания поставим вот какой — когда комета Галлея снова прилетит к Земле», т.е. в 2061 году. И делать ставку на разработку стабильного электронного контента, оставаясь каждые три-пять лет на нуле, закладывая на это бюджетные деньги — не знаю...

**А.Л. Семенов.** Возможно, Виктор Васильевич, Вы попытаетесь сформулировать Вашу позицию с учетом перспективы 2061 года?

**В.В. Никитин.** Попытаюсь. Я действительно задавался вопросом — «а зачем?» Зачем России эта программа информатизации, на кого она направлена? Потому что советские корни традиционалистичны, и наше «государство должно позаботиться» продолжается и сегодня. Государство должно осчастливить, оно лучше знает, чем преподаватель, регион, родитель, ученик. С таким подходом надо расставаться. Государство должно помогать, но отнюдь не решать, как человеку быть счастливым, востребованным, как ему образовываться и входить в жизнь.

Казалось бы, общие слова, но на самом деле они, к сожалению, не слишком соотносятся с нашей жизнью, которая выстраивается именно сверху вниз. Поэтому программа информатизации, да, в общем-то, наверное, и все государственные программы не могут и не призваны ответить на вопросы, учитывающие все разнообразие интересов общества. С одной стороны, понятно, что программу



двадцатилетней давности нельзя оценивать с сегодняшней точки зрения, потому что страна уже другая, пережила социальный слом. С другой стороны, технологически это абсолютно разные фазы.

А сегодня основной интерес — это контент, который позволяет разнообразить процесс обучения, интенсифицировать его, улучшить, возможно, даже упростить. Вот Сергей Савельевич за то, что в создании контента должен быть рынок, где работают профессиональные команды, альтернативные — это творческие люди, которые сами создают для себя и, возможно, предлагают другим. Все это разнообразие должно учитываться, в противном случае мы опять загоняем себя в прокрустово ложе.

**С.С. Мацоцкий.** Ни у кого не вызывает сомнений, что информатизацию школы нужно осуществлять. Просто не может быть противоположного мнения! А если все-таки попытаться обосновать и померить эффективность — вряд ли это получится. В любом случае, применение современных технологий и методов — это более мощно, чем традиционные бумажные учебники, более интересно. Коротко говоря, это более производительные средства преподавания и получения знаний.

**С.А. Жданов.** Я добавлю, что, конечно, роль школы в процессе информатизации образования очень важна, но альтернатива, связанная с общей информатизацией, это компьютерные игровые и Интернет — клубы, в которые те же школьники посещают, и, частенько прогуливая собственно школьные занятия. Они не потому туда приходят и тратят деньги родителей в своих играх, что у них нет доступа к компьютерам или технологиям в школе, а потому, что там они получают в клубах полный и неограниченный доступ в киберпространстве ко всему, что лично им нужно. Это хорошо или плохо? Попытка вернуться назад, которая и есть стандарт, который не является какой-то «палкой», это не догма, стандарт это всего лишь уровень подготовки, который заказывается образовательным учреждениям государством. И государство, реализуя конституционное право на образование, вправе заказать тот уровень, который ему нужен. И за это образовательному учреждению надо отвечать, все-таки это делается на деньги налогоплательщиков. И я уверен, что регулирующие и нормативно-правовые механизмы здесь должны быть государственными. И если мы говорим о роли государства в этом процессе, то я бы эту роль разбил на две части.

Первая — ограничивающая, законодательная, которая должна позволить судить, о чем, в его понимании, идет речь, когда мы обсуждаем процесс информатизации в области образования.

Вторая — роль государства как некоего исполнительного механизма, который бы позволял регулировать те или иные финансовые потоки, направляемые на информатизацию наиболее эффективно.

Таким образом, государство — это исполнительный механизм, цель которого заключается в том, чтобы тратить госбюджет, наши с вами деньги налогоплательщиков, наиболее эффективно. Так вот



в данном случае я могу сказать, что эффективное использование денег сегодня невозможно, поскольку этот процесс должен идти в рамках тех или иных четких государственных приоритетов. И мне кажется, что на сегодняшний момент, государство должно сформулировать программу информатизации как инвестиционный проект — и с точки зрения концентрации денег, и с точки зрения возможных ожиданий. Мне кажется, эти вещи абсолютно не противоречивы. И в данном случае я видел бы свою роль прежде всего в том, чтобы попытаться сформулировать тот путь, по которому следует направить процесс информатизации образования, те направления и приоритеты инвестиций, которые давали бы способ его реализации.

**А.Л. Семенов.** Я думаю, вся современная цивилизация, включая все — от «железа» до стиля бизнеса и человеческих отношений — создали некую новую систему образовательных приоритетов. Эта система должна реализовываться начиная с 1-го класса школы и продолжаться до 11-го класса и дальше — на обучение в течение всей жизни.

Эта система базируется на новом способе работы со знанием, когда информация общедоступна, как энергия сегодня в промышленно развитых странах. Цент тяжести переносится на принятие решений, причем, зачастую, в новых, неопределенных условиях.

Эта новая система образовательных приоритетов для своей реализации требует те самые технологии, которые являются частью нашей сегодняшней жизни. Следовательно, необходимо учить и технологии.

Если мы подойдем к этому серьезно, то в каждом школьном предмете возникнет некая новая система целей и приоритетов, которая окончательно выстроится, видимо, не слишком быстро. Поэтому нужен задел, нужны серьезные разработки, которые потребуют, видимо, десятилетий. И они будут необходимы даже не системе образования, не государственному заказчику, а современной цивилизации.

**А.Ю. Уваров.** Я хотел бы высказать соображение по поводу вопросов, на которые мы пытались сегодня ответить. Мы рассуждаем так, будто школа — это ставшая, вечная и неизменная система. Мы свыклись с мыслью о «вечных ценностях» образования, о том, что школа — самый стабильный общественный институт.

Вспомним, однако, что современная школа появилась как результат общественных изменений, вызванных к жизни «второй волной» (пользуясь метафорой Тоффлера). Легкомысленно полагать, что новая волна («третья волна» по Тоффлеру) будет иметь такие же драматические последствия для системы образования, как и две предыдущие. И эти изменения не количественные, а качественные. Речь идет не просто о том, что электронный мультимедийный учебник заменит существующий. Традиционный учебник, породивший современную массовую школу, обещает исчезнуть так же, как он когда-то появился, а сама школа может принципиально измениться.

Перед нами встала непростая задача: подготовить новых граждан к жизни в мире «третьей волны», устройство которого мы не до



конца себе представляем, подготовить их к жизни в обществе, элементы которого нам трудно вообразить. Если мы действительно начнем решать эту задачу, то через десять-пятнадцать лет традиционная школа может просто начать исчезать, и к этой гипотезе я бы призвал отнестись серьезно.

**А.Л. Семенов.** Что значит «исчезать»? Она станет школой XXI века, или ее вообще не будет?

**А.Ю. Уваров.** Она будет другой. Если говорить серьезно, то содержание образования — далеко не только то, что написано в учебниках. Это, в первую очередь то, что делает ученик, так называемая «деятельностная компонента» содержания, которая является определяющей. Вопрос в том, овладел ли школьник учебной деятельностью. Ключевой фактор — это новое качество образования, и любые наши рассуждения об информатизации школы должны принимать его во внимание.

С этой точки зрения те стандарты, о которых говорил Сергей Александрович, — это главный и единственный инструмент, которым располагают федеральные органы власти. Для меня поставка конкретных компьютеров в конкретные (даже во все) школы — не главное дело федерального правительства. Главное, за что отвечает и что, к сожалению, не всегда делает центр — это установление правил игры, это стандарты, ясная и четкая политика, в которой активны все «актеры» — от школьников до родителей, от учителей до предпринимателей, от исследователей до политиков — все члены нашего общества. Для меня именно это и есть содержание процесса информатизации школы. Мне было очень радостно услышать, — это слова выступавшие, которые говорят: дети все равно сделают и выберут так и то, что им нужно. Они станут субъектами. Мы всегда мечтали о том, что дети и учителя стали субъектами процесса информатизации школы. Сегодня есть шанс, что это произойдет.

И еще одна тема, которой мы сегодня совершенно не коснулись. Это принимаемые в центре макрорешения. Сегодня в нашу жизнь входит ЕГЭ. Странно, что никто из апологетов и/или критиков ЕГЭ не связывает его введение с информатизацией школы. Вместе с тем, это типичная задача информатизации образования не только по существу, но и по форме. Для проведения ЕГЭ в стране создана разветвленная сеть центров обработки и передачи данных (решить эту задачу без средств ИКТ было бы существенно сложнее). Ведутся работы по переходу к тестированию непосредственно на компьютере.

К сожалению, цели образования и методы оценки результатов учебной работы определены так, что новейшие компьютеры используются как древние табуляторы, воспроизводя педагогическую технологию начала прошлого века. Идеологи ЕГЭ взяли на вооружение морально устаревшие тестовые методики, которые создавались в до-компьютерную эпоху. В результате, мы добровольно втаскиваем в нашу школу инструмент, который, по мнению западных профессионалов, является главным тормозом на пути модернизации



современной школы. Как результат этой критики, в современной зарубежной школе компьютеры все шире используют для аутентичных методов оценки учебной работы, внедряются портфели достижений. Новые информационные и коммуникационные технологии, которые эффективно поддерживают новые педагогические технологии, дают надежду на возможность перестройки образовательного производства, на успешное преодоление некоторых «вечных» затруднений современной школы.

Сегодня уже недостаточно эффективно «передавать подрастающему поколению традиционное содержание учебных предметов». Чтобы успешно жить и работать в условиях информационной экономики уже недостаточно решить задачу «обеспечения всеобщей грамотности». Среди результатов обучения (требующих соответствующих критериев успешности) на первое место выходят такие качества, как самоконтроль, способность независимо принимать решения, готовность к изменениям, способности выстраивать сети партнерских связей, деловое и заинтересованное отношение к учебе, активная общественная позиция. Раньше эти требования обсуждались применительно к «идеальной школе», а практически реализовались (далеко не всегда) лишь при подготовке элиты. Теперь эти качества требуется формировать в массовой школе.

Историки педагогики учат, что происходящие в школе процессы надо вписывать в макро-контекст. Мне кажется, что сегодня мы пытались рассматривать информатизацию школы в макро-контексте.

**А.Л. Семенов.** В дискуссии, что мы провели сегодня, действительно довольно наглядно были очерчены некоторые факторы, так сказать, слои эффективности: возможности создания информационных ресурсов, создание и обеспечение нормативной базы, позволяющей изменить ситуацию во всей стране, правильные стандарты, в которых будет функционировать уже вся система образования.

Что касается эффективности постановки в школах компьютеров, то я думаю, что сюда следовало бы присовокупить и разрешение использовать калькуляторы и сотовые телефоны, использовать их как средства информационной индустрии.

Спасибо всем, принимавшим участие в нашем Круглом столе. Он прошел, как мне кажется, тоже достаточно эффективно.