



И.Д. Фрумин, К.Б. Васильев

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПОЛИТИКЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье анализируются основные тенденции в области информатизации школьного образования в странах Латинской Америки, Европы и Азии. Приводится их сопоставление с современными подходами, реализуемыми в России. Важный урок, который можно извлечь из опыта зарубежных стран состоит в том, что стратегии информатизации, ориентированные на технологию, не приносят сколько-нибудь значимых результатов. Только в том случае, когда стратегия направлена на развитие способностей и компетенций учащегося (посредством технологии), можно ожидать качественно новых результатов. Такой подход требует особого механизма реализации, который авторы называют «продвижением». Его особенность состоит в том, что информационные технологии не просто предлагаются, но распространяются с помощью механизмов маркетинга и постоянной поддержки.

Введение

Колоссальные инвестиции в информационные технологии, сделанные в последние годы в развитых странах, заставляют политиков и управленцев все чаще ставить вопрос об отдаче от этих инвестиций, о росте результативности образования, в ответ на появление в школах огромного числа компьютеров и сети Интернет¹. В результате появилось немало исследований, которые по-разному показывают отдачу от вложений в информатизацию. Так, в недавнем исследовании влияния информатизации на образовательные результаты в Великобритании не обнаружено повышения качества знаний по английскому языку или математике в зависимости от времени, проводимого за компьютером, и степени оснащённости школы. В то же время результаты исследования PISA показывают, что в странах с низким соотношением «компьютер—ученик» показатели грамотности ниже, чем в странах с высоким соотношением.

Обобщая результаты этих и других исследований, можно утверждать, что связь между образовательными эффектами и вложениями в информационные технологии носит нелинейный характер. На первом

¹ Показательны данные по Греции, где число школьников на современный компьютер сократилось с 1091 в 2000 году до 35 в 2004 году.



этапе, когда обеспечивается самый первичный доступ к оборудованию, когда появляются возможности адекватного преподавания информационных технологий, результаты проявляются очень ярко. Прежде всего — в повышении общей информационной культуры, в элементарных умениях использовать компьютер и Интернет. На основе в том числе и российского опыта можно утверждать, что для выхода на этот уровень школе достаточно иметь примерно по одной компьютерной лаборатории (кабинету информатики) на 10—15 классов и выход в Интернет, достаточный для электронной почты и получения «легких» ресурсов. Понятно, что на этом уровне информатизации использование информационных технологий в учебном процессе ограничено в основном уроками информатики.

Однако поразительный факт состоит в том, что, как показывают и международные исследования, и практика российских школ, дополнительные вложения, проявляющиеся в увеличении скорости интернет-каналов, в появлении дополнительных компьютеров оказывают весьма слабое влияние на изменение уровня использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе и на качество образовательных результатов. Даже относительно большие вложения в цифровые образовательные ресурсы по разным предметам не приводят к тому, что они начинают широко использоваться на соответствующих уроках. В большинстве случаев их использование ограничено рамками классов информатики. Именно с этой ситуацией столкнулись сейчас многие страны, где достигнуто соотношение «пять школьников на один компьютер», и где обеспечен «быстрый Интернет» для каждой школы².

Сегодня ситуация с информатизацией российских школ неоднородна, школы находятся на различных этапах ее проведения. С одной стороны, в России еще немало школ, где не обеспечен выход даже на первый уровень использования информационных технологий. Для них актуальным остается вопрос о базовом доступе к ИКТ-инфраструктуре. С другой стороны, благодаря значительным государственным инвестициям, сделанным в последние годы, в достаточно большом числе школ уже превышен базовый уровень оборудования и доступа к Интернету. Продолжение инвестиций остро ставит вопрос об отдаче, на который пока ответа нет.

В предлагаемой статье, опираясь на международный опыт, мы пытаемся, во-первых, предложить варианты выхода всех школ России на базовый уровень информатизации, а, во-вторых, предложить механизмы повышения отдачи от последующих инвестиций в ИКТ. С нашей точки зрения, именно эти два вопроса должны определять стратегию информатизации образования. В противном случае она будет строиться на «самоочевидных» решениях о новых вложениях.

² Здесь можно заметить, что эта ситуация не уникальна для образования. Она появляется и в бизнесе, о чем пишет Н. Карр в нашумевшей книге «Блеск и нищета информационных технологий» (М., 2005). Он подчеркивает, что для фирм, обеспечивших некоторый «приличный» уровень информатизации, дополнительные вложения в ИТ часто оказываются неэффективными, поскольку фирмы не могут адаптировать к ним свои бизнес-процессы и получить конкурентные преимущества.



Доступность информационных технологий

Стратегия обеспечения доступности ИКТ для образования в развитых странах базируется на простом положении о том, что компьютеры и Интернет стали такими же неотъемлемыми элементами школьного устройства, как учебники или классные доски. Поэтому, как и в случае с другими учебными ресурсами, государственные вложения базируются на следующих принципах:

- экономия на масштабах;
- справедливость (неувеличение или снижение цифрового неравенства);
- ясность ориентиров.

Реализация первого принципа достаточно понятна. Она базируется на крупных централизованных закупках. Очевидно, что они имеют смысл только в случаях реальной конкуренции или в случае получения скидок от производителей-монополистов. Так, в **области программного обеспечения** используются договоры с крупнейшими производителями о значительных скидках, например на лицензии Microsoft для школ (от 20 до 37% в Великобритании), привлечение производителей операционных систем и общепользовательских инструментов с открытым кодом (уже сейчас высококачественные и адекватно поддерживаемые решения на базе открытого кода начинают играть важную роль в образовании). Аналогично действуют многие страны в решении вопроса о доступе в Интернет в тех случаях, где реально действует провайдер-монополист.

Однако уже при реализации простой стратегии доступности остро встает вопрос о ясных ориентирах в смысле качества и возможностей предоставляемой инфраструктуры. Так, например, когда мы говорим о **подключении школ к Интернету**, то что имеется в виду? Без четкого ответа на этот вопрос возможны нерациональные решения по типу однонаправленного «тарелочного Интернета». Примером ясного подхода здесь может служить программа информатизации образования в Чили, где была ясно поставлена задача обеспечить все школы выходом в Интернет как минимум через школьную телефонную линию. Более амбициозные, но не менее четкие задачи были поставлены в Эстонии: обеспечить 90% школ выделенными линиями для выхода в Интернет. В Норвегии и Польше соответствующие программы предполагали первоначальное определение возможной мощности канала для каждой из подключаемых школ. Именно такого уровня конкретика необходима сегодня при решении задачи подключения 20 000 школ к Интернету, которая поставлена в рамках приоритетных национальных проектов. При этом, учитывая многообразие ситуации в России, необходимо строить программу подключения к сети как многоэтапную, включающую в себя как обеспечение минимального доступа для всех, так и повышение качества подключения для тех, кто уже его имеет.

При этом важная тенденция в области подключения школ к сетям состоит в ориентации на перспективные в ближайшем будущем технологические решения. Например технология Wi-Fi стремительно развивается и дешевеет. Выбирая это решение, как принципиальное



при подключении, школа получает не только возможность свободного доступа в сеть, но и условия для того, чтобы максимально задействовать потенциал растущего числа ноутбуков, как в личном пользовании школьников и учителей, так и школьных мобильных компьютеров.

При обеспечении базового доступа к Интернету важнейшим для школ становится вопрос об оплате текущего трафика. К сожалению, весьма редки случаи значительных скидок для образовательных учреждений. Поэтому интересными и перспективными становятся решения, в которых доступ к образовательным ресурсам дотируется либо осуществляется через каналы с бесплатным трафиком (внутри выделенной или ведомственной сети).

Ясность ориентиров нужна и **при обеспечении школ компьютерами**. Здесь надо заметить, что в тех странах, где соотношение школьников на один компьютер не достигает десяти, требования к поставляемой технике невысоки. Ведь задача состоит в обеспечении базового доступа. Поэтому, в частности, до сих пор имеет место практика поставки в школы **техники, бывшей в употреблении** (например, в Чили и даже в Канаде). Как правило, компьютеры, отстающие от современных на одно-два поколения, позволяют решать большинство образовательных задач. В особенности, если в школе наряду с не новой техникой используются современные компьютеры, задача предоставления доступа решается достаточно эффективно. Большинство регионов России нуждаются в решении такого типа, позволяющего сделать рывок в обеспечении базового доступа. Однако практика показывает, что из-за неясной постановки задачи в ряде регионов закупается дорогая техника в меньшем количестве, что не позволяет подготовить системный сдвиг для всех школ.

Примером революционного подхода к решению задачи обеспечения базового доступа к технической инфраструктуре является проект «Ноутбук за сто долларов», предложенный группой энтузиастов из Массачусетского технологического института (см. <http://laptop.media.mit.edu/>). Ясно поставленная задача предоставления базового доступа к компьютерам для школ в небогатых странах позволила авторам проекта сформулировать минимальные технические требования и предложить технологические и организационные решения. Заинтересованность в этом проекте уже выразили Китай и Бразилия. Возможно, участие в нем России позволило бы решить вопрос выхода на соотношение 15 школьников на один компьютер в течение нескольких лет без изнурительных затрат.

Вместе с тем большинство преуспевающих стран выбирают более легкий, но затратный путь поставки в школы исключительно **передовой техники** (Великобритания, США, Финляндия). В ряде случаев такие решения выглядят довольно привлекательными и эффективными. И иногда результат оправдывает средства. Так, например, в Великобритании политическое решение оснастить все школы страны технологией «интерактивной белой доски» позволило реально



изменить практику работы учителя, дало мощный импульс для развития творческого подхода к преподаванию и работе ученика на уроке. Оснащение начальных школ штата Мэн (США) ноутбуками для каждого ребенка также имело серьезный эффект. В то же время необходимо подчеркнуть, что в этих случаях решаются задачи, выходящие за обеспечение базового доступа. И как раз анализ успешных примеров показывает, что простое добавление ресурсов ситуацию меняет мало.

Безусловно, предоставление доступа к «железу» и Интернету не исчерпывает проблему базовой доступности информационных технологий. Она затрагивает область **учебных ресурсов**.

Как показывает опыт развитых стран, основными функциями государства в области обеспечения образования любыми ресурсами (в том числе и при обеспечении цифровыми образовательными ресурсами — ЦОР) является, с одной стороны, **выделение бюджетных средств** непосредственным пользователям (школам), и, с другой стороны, **регулирование и обеспечение качества**. Необходимость государственного вмешательства в **производство** ресурсов (централизованного производства и распределения) возникает в следующих ситуациях:

- для начального стимулирования спроса;
- для формирования образцов-ориентиров цифровых ресурсов за счет поддержки экспериментальных (прорывных) работ;
- для развития потенциала отечественных производителей;
- для производства базовых ресурсов, которые должны быть в открытом доступе.

Такая стратегия объективно строится на том, что слабость **предложения** ЦОР, ориентированных на использование в учебном процессе, в основном связана с невысоким уровнем сформированного и поддержанного финансовыми механизмами **спроса**. Слабость спроса, с одной стороны, во многом связана с отсутствием требований по использованию информационных технологий в образовательных стандартах и с недостаточной подготовленностью учителей к использованию информационных технологий в учебном процессе. Вместе с тем, чтобы сформировать качественный спрос, необходимы первоначальное предложение и инвестиции в качество.

В первую очередь, таким образом, при поддержке государства создаются общедоступные национальные коллекции (библиотеки) цифровых ресурсов, в которых собираются элементарные ресурсы многократного использования (как учебные, так и общекультурные), а также учительские разработки отдельных уроков. Такие коллекции созданы и действуют в скандинавских странах, странах Юго-Восточной Азии, Великобритании, Франции, Польше, США. Они решают базовую задачу информатизации образования — сократить неравенство и предоставить доступ к основным образовательным ресурсам всем желающим. Такие коллекции создаются на государственные средства, на гранты некоммерческих гуманитарных фондов, на частные пожертвования. Основная особенность таких



коллекций — это бесплатное использование и гарантированное качество.

В ряде стран (Норвегия, Эстония, Голландия, Франция, США, Ирландия) государственные органы или связанные с ними фонды (например, Национальный научный фонд США) заказывают производство принципиально новых ресурсов, которые затем свободно и централизованно распространяются по школам (в том числе и через Интернет).

Важно также отметить, что в большинстве стран образовательные ведомства очень осторожно относятся к использованию механизма централизованных закупок, который препятствует развитию реальной конкуренции, заинтересованности производителей в продвижении разрабатываемых ресурсов в конкретные школы. Поэтому во многих странах стимулирование спроса осуществляется за счет выделения целевых средств (ваучеров) каждой школе, которая затем использует эти средства на конкурентном рынке, ориентируя его не на запросы чиновников или узкой группы экспертов, а на реальные потребности практики. Такой подход распространен в Великобритании, Латинской Америке, США.

В редких случаях (например, если рынок игнорирует приоритетные для государства области) государственные органы заказывают производство ресурсов, которые затем распространяются по школам. Так, в Великобритании за последние годы был заказан всего один учебно-методический комплект. При этом коммерческие права на его распространение остались у издательства, но цена продукта была существенно снижена на сумму, компенсирующую произведенные государством инвестиции.

Во многих случаях используются комбинированные схемы, при которых централизованная закупка лицензии на производство некоторых продуктов сочетается с выделением школам целевых средств на приобретение нужных им ресурсов.

В результате таких интервенций формируется рынок учебных материалов, усиливается конкуренция производителей, система обеспечивается минимальным набором свободных ресурсов.

Важно подчеркнуть еще один риск значительных государственных закупок программных продуктов. Без поддержки со стороны производителя современные цифровые ресурсы быстро устаревают, а для существенной поддержки нужна реальная заинтересованность производителя. Таким образом, поддержка производства ресурсов неминуемо влечет за собой ответственность за поддержку их технического сопровождения и обновления.

В заключение этого параграфа обратим внимание на еще один важнейший принцип решения проблемы базового доступа — справедливость. Операционное воплощение этого принципа состоит на первом этапе не столько в выравнивании доступа для всех школьников и школ независимо от их социального статуса и места проживания, сколько в обеспечении базового доступа для всех. Надо отметить, что в последние годы в России были сделаны важные шаги



по решению этой задачи, прежде всего для сельских школьников. В то же время до сих пор не существует четкого определения базового уровня доступности ИКТ и, следовательно, не определено число школ, которые должны быть выведены на этот уровень. Возможно, это нелегко сделать на федеральном уровне. Но, как показывает наш анализ региональных программ информатизации образования, такого подхода нет и там. В результате (особенно в малых городах) остается немало школ, где, вероятно, не достигнут и базовый уровень доступа к ИКТ.

Пока же в условиях ограниченности ресурсов и задачи охватить современной технологией как можно большее число школ, предоставив им минимальный, но эффективный доступ к ИКТ, зачастую используется практика создания крупных **центров совместного пользования ресурсами** (Индия, Китай). Такие центры создаются на базе наиболее продвинутых школ, и различные категории пользователей на соответствующих условиях имеют возможность получить доступ к их услугам. Достаточно часто такие центры, помимо сектора образования, обслуживают другие сектора (например, культура) и служат точкой доступа для местного населения. Частично этот подход реализуется в России в рамках проекта «Информатизация системы образования» (ИСО) через создание системы межшкольных методических центров.

Продвижение инновационных образовательных практик для достижения новых образовательных результатов

Итак, после достижения базового уровня доступности продолжается насыщение школ ресурсами. Растет скорость доступа в Интернет; растет число и качество техники, которая включает уже не только компьютеры, но и многообразную периферию: в школы присылаются централизованно разработанные или закупленные цифровые образовательные ресурсы. Однако все это богатство, как правило, используется лишь небольшой группой учителей-энтузиастов. И даже в их руках оно используется для того, чтобы улучшить результаты учащихся на традиционных тестах. Об этом явлении с тревогой пишут многие исследователи.

Для того чтобы добиться реальных изменений в практике работы всей системы образования, необходимо, конечно, продолжать инвестиции в технологическую инфраструктуру. Однако основное условие — критическая масса учителей, работающих по-новому.

Нельзя сказать, что эта идея нова. Не случайно параллельно с первыми масштабными поставками компьютерного оборудования в России начал реализовываться замечательный проект Федерации Интернет-образования по **массовому обучению учителей информационным технологиям**. Однако и этот амбициозный проект достиг лишь более оптимального использования ИКТ-инфраструктуры на базовом уровне. Недаром сегодня лидеры этого проекта говорят о том, что он был направлен на формирование базового уровня компетентности, на информирование учителей.

То же можно сказать и о масштабных проектах по переобучению учителей во многих странах (Бельгия, Германия, Дания, Турция).



Анализ их результатов показывает, что значительное число учителей получило навыки работы с ИКТ, узнало о возможностях новых технологий. Но лишь единицы из них стали реально использовать ИКТ в учебном процессе. И еще меньшая доля этих учителей начала перестраивать свою практику для введения принципиально новых видов деятельности с использованием ИКТ. Как правило, в последнем случае активную роль сыграли творческие учителя, склонные инновационно решать любую задачу. Таким образом, можно утверждать, что даже масштабные программы переобучения учителей весьма мало влияют на повышение отдачи от инвестиций в инфраструктуру ИКТ выше базового уровня.

Следует ли отсюда, что проблему более эффективного использования информационных технологий нужно решать, опираясь на творческих учителей и поддерживая их инновационные проекты? С одной стороны, можно дать уверенный утвердительный ответ. Именно такие учителя запускают эволюционные процессы обновления школы. Со временем они создадут критическую массу разработок, которые постепенно трансформируются в новую массовую практику.

С другой стороны, в этом случае современная инфраструктура информационных технологий должна создаваться только там, где есть такие энтузиасты. С распространением инновационных подходов будет расширяться и обогащаться инфраструктура. В определенной степени такой подход принят за основу в ряде стран Европы (Великобритания, Бельгия, Ирландия). Там значительные инвестиции в инфраструктуру ИКТ за пределами базовой распределяются в соответствии с заявками школ на инновационные проекты. Необходимо отметить, что в некоторых регионах России такой подход используется очень эффективно. В ряде стран национальные библиотеки образовательных ресурсов специально занимаются сбором, систематизацией и распространением учительских разработок (например в Австралии).

Вместе с тем понятно, что сложившиеся механизмы финансирования информатизации на федеральном уровне не способствуют реализации этой схемы. Но есть и другое, более содержательное сомнение в использовании этой схемы как основной. В сфере информационных технологий особую роль и даже ценность играют стандартизированные, универсальные решения. Именно они позволяют строить сложные сетевые кооперации, обмен ресурсами и опытом. Как правило, такие решения (методические и технологические) требуют длительной и дорогостоящей разработки. Поэтому возникает задача, с одной стороны, опоры на лидирующие активные группы, а, с другой — распространения и широкого использования наиболее передовых технологических и педагогических решений.

Без поддержки лидирующих групп энтузиастов, как показывает ведущий западный специалист по образовательным реформам М. Фуллан³, невозможно горизонтальное распространение инновационных

³ Новый смысл образовательных реформ. М.: Просвещение. Готовится к публикации.



идей. Но без вертикального предложения этих идей у лидирующих групп нечего распространять.

Таким образом, тактика продвижения опирается на пять основ: **удобные ресурсы, информирование, мотивация, распространение, поддержка**. При этом принципиально важно подчеркнуть, что перестройка практики в данном случае не связана с активизацией инновационной деятельности или с опорой на творчество учителей. Ее суть — в том, что готовые продукты (ресурсы, решения) принимаются практикой и меняют ее. Этот процесс начинается с лидирующих групп и поддерживается за счет их расширения, за счет постоянного внимания и стимулирования. При этом новые ресурсы становятся и стимулами, и предметом распространения. Можно предложить рискованное сравнение распространения новых технологий в образовании с распространением новых высокотехнологичных бытовых товаров. При этом можно использовать не только традиционные маркетинговые технологии, но и технологии сетевого маркетинга. В реальности это и происходит во многих успешных проектах в разных странах.

Стратегия, ориентированная на продвижение, нацелена на формирование и закрепление в практике таких моделей работы учителя и школы, в которых крайне сложно (или даже невозможно) добиться позитивных результатов без использования ИКТ.

Рассмотрим основные аспекты продвижения новых технологий и ресурсов.

Удобство и адекватность ресурсов является очевидным, но не всегда выполняемым условием продвижения. До сих пор большая часть предлагаемых школам ресурсов и технологий движима, скорее, производителями, чем актуальными потребностями педагогов и школьников. Надо сказать, что в этом аспекте в последние годы на Западе и в странах Юго-Восточной Азии произошли большие перемены. В коллективы разработчиков обязательно включаются учителя, в процессы разработки закладываются длинные циклы апробации. И, что весьма существенно, школы и учителя получают возможность выбора из централизованно произведенных ресурсов. Не технические возможности, а потребности потребителя, таким образом, ставятся во главу угла. Учителю должно быть удобно использовать интерактивную карту и вести электронный журнал. Администратору должно быть удобно составлять отчеты о движении контингента и отслеживать успеваемость школьников. Школьник должен иметь легкий доступ к ресурсам, позволяющим освоить упущенный, скажем, во время болезни материал.

В Великобритании, например, система финансирования школ, определяющая свободу школ в выборе направлений расходования средств, задает важную тенденцию: для того чтобы продукт появился в школе, был куплен, «продать» его нужно не чиновнику, а учителю, — учителя сами решают, какой образовательный ресурс приобретать. При этом выбор происходит, как правило, из круга рекомендованных, проверенных продуктов, но школам не навязывается единственный продукт.



Другой важнейшей характеристикой удобного продукта является его связь с теми результатами, которые государство ожидает от школы и учителя. Невозможно, например, продвигать технологию проектной работы с использованием сети Интернет, если школьные проекты не включены в систему отчета о результатах работы. Именно поэтому появление портфолио учебных достижений на Западе стимулировало проектную работу с использованием информационных технологий, т.е. одновременно происходило продвижение портфолио и новых проектных технологий.

В связи с этим можно утверждать, что важнейшим условием продвижения информационных технологий является такое нормативное регулирование образования, в котором отражено использование этих технологий. Это может быть сделано в лицензионных требованиях, в стандартах, в учебниках. Но без такого «благословления» использование новых ресурсов для достижения качества становится неудобным. Это можно сравнить с очень прогрессивными технологическими устройствами, которые действуют при напряжении, отличающемся от того, какое есть в сети. Только большой энтузиаст будет покупать адаптер...

Информированность и кругозор для потребителя в условиях избыточного для его актуальных потребностей предложения являются важным условием продвижения продуктов. В Великобритании, Швеции, Голландии начиная с педагогического колледжа будущий учитель получает знания (и практические умения) относительно базового спектра технологических решений, которые помогут ему в работе. Начав работу, учителя имеют возможность регулярно знакомиться с последними разработками в области ЦОР. Для этого проводятся представительные ярмарки образовательных цифровых продуктов (например, <www.bettshow.co.uk> в Великобритании, <www.iasl-slo.org> в Гонконге, <www.elearning-africa.com> в Эфиопии, <www.ltscotland.org.uk> в Шотландии). Производители ресурсов устраивают учебные семинары для заинтересованных учителей. Но есть важное допущение — производители заинтересованы тратить деньги на подобную просветительскую работу только в том случае, если слушатели их курсов имеют возможность приобрести их продукт или повлиять на принятие такого решения.

Однако государственные органы заинтересованы не столько в продвижении конкретных продуктов, сколько в общем усилении эффективной информатизации. Поэтому их важной задачей является организация такого информирования, которое бы не только показывало новые продукты, но и сравнивало их.

Наиболее очевидным решением является использование системы повышения квалификации для распространения информации о новых продуктах. На курсах в этой системе учителя не только научатся пользоваться, например, виртуальной физической лабораторией, но и, что самое главное, вернувшись в свою школу, не захотят проводить урок без ее использования.



Как известно, лучшая реклама исходит от тех, кто уже пользовался или пользуется рекламируемым продуктом. Поэтому важнейшим элементом информирования являются школы, где апробировались те или иные решения, которые участвовали в их улучшении. Чтобы помочь такому обмену опытом, в Великобритании создан Национальный регистр ИКТ-достижений — он-лайн база данных по школам, занимающим ведущее положение в использовании ИКТ. В этой базе каждый может найти школу, которая уже успешно справилась с той или иной проблемой или проработала интересный вопрос. Другой пример удачного взаимодействия и обмена опытом школ — Европейская сеть инновационных школ <www.eun.org>.

Другое перспективное направление, способствующее эффективному использованию ИКТ в учебных целях, — обобщение накопленного опыта в виде конкретных примеров, когда технологии задействованы на различных предметах, в разных классах. Примеры из практики записываются на CD и используются при повышении квалификации учителей или педагогами самостоятельно, при самоподготовке. Такие материалы готовятся в Великобритании, Финляндии, Чили, они бесплатны для учителей и способствуют самостоятельному профессиональному развитию.

Безусловно, сетевые сообщества учителей также способствуют распространению позитивного опыта. Поддержка таких сообществ государством или частными заинтересованными сторонами может оказаться крайне эффективной — при минимальных затратах на модерацию таких сообществ в результате получается обширная, постоянно пополняемая группа учителей, связанных единой идеей и «вербующая» в свои ряды новых коллег. Другой позитивной стороной сетевых сообществ является то, что они порождают постоянную научную дискуссию о совершенствовании ресурсов и учебных практик.

В целом очевидна тенденция, при которой классические курсы повышения квалификации, когда учителя оказываются заложниками традиционных институтов переподготовки кадров, постепенно уступают место сетевым программам обмена информацией и целевым коротким модульным курсам по освоению того или иного программного средства, педагогической технологии или оборудования.

Мотивация является важнейшей частью продвижения ИКТ. Конечно, факторами мотивации являются и удобство предлагаемых ресурсов, и адекватное информирование. Но идеология продвижения требует и прямых стимулов использования информационных технологий. Примерами таких прямых стимулирующих мер является проведение грантовых конкурсов на поддержку групповых проектов, связанных с внедрением ИКТ (Сингапур, Чили, США), введение целевых доплат учителям, ведущим методическую работу по продвижению ИКТ в своей школе (Турция, Канада).

Важнейшим аспектом мотивации является формирование и расширение круга сторонников информатизации. Так, в Чили работа по внедрению ИКТ начиналась с формирования передовых кластеров



школ. Директора этих школ проходили соответствующую подготовку, становились активными сторонниками информатизации; таким образом, в дополнение к внешней мотивации со стороны государства (учителям передовых школ выплачивается дополнительное денежное вознаграждение), учителя испытывали постоянное требование со стороны директора профессионально расти, в том числе и в области использования ИКТ для решения педагогических задач. Похожая схема была реализована в Англии при продвижении продуктов, направленных на повышение грамотности — в школах появились «комиссары грамотности». На это же направлена в значительной мере система межшкольных методических центров проекта ИСО.

В целом же надо признать, что частные компании накопили немалый опыт по мотивации потребителей, и этот опыт может быть использован в продвижении информационных технологий.

В условиях России объективные трудности (большая территория, труднодоступные зоны, климат) и субъективные ограничения (механизм распределения и расходования бюджетов, ограниченность финансирования, нормативные препоны) во многом накладывают свой отпечаток на модели продвижения нововведений в школы. Учителя не только в Сибири и на Дальнем Востоке, но и на Урале не имеют возможности посещать московские выставки достижений в области информатизации образования. И здесь важнейшей задачей является **доведение продуктов (ресурсов)** до непосредственных потенциальных потребителей, приближение предложения к возможному источнику спроса и использования. Здесь также может эффективно работать система межшкольных методических центров. В мировой практике существует немало примеров удачного опыта распространения некоторых технологий фактически на принципах сетевого маркетинга. В ряде стран (США, Канада) в практику входит рассылка по школам демонстрационных или пробных версий различных программных продуктов, предоставление целевых кредитов и пр.

Другим вариантом является централизованная закупка и доставка в школы приоритетных ресурсов (как учебных материалов, так и оборудования). Но при этом многократно возрастает значение других аспектов продвижения, поскольку весьма велик риск, что эти «даровые» ресурсы не будут реально востребованы в практике.

Почти все аспекты продвижения, о которых говорилось выше, касаются «первой встречи» продукта и потребителя. Увы, слишком часто мы полагаемся на «любовь с первого взгляда», надеясь, что первый удачный опыт и эйфория будут способствовать долгому и счастливому использованию новой технологии. Практика показывает, что нередко использование тех или иных новых технологий (это очень хорошо видно на различных образовательных сайтах) затухает, уступая место первичной рутине. Поэтому в идеологии продвижения особое место занимает **текущая поддержка** мотивации использования новых ресурсов. Одной из форм такой поддержки является постоянное консультирование по вопросам использования



ИКТ в образовании. У каждого учителя должна быть возможность и простой канал для того, чтобы задать интересующий его вопрос и получить квалифицированный ответ. Так, почти у всех крупных компаний, производящих программное обеспечение в развитых странах, существуют «горячие линии» и бесплатные телефоны технической поддержки. Аналогичная идея заложена и в системе межшкольных методических центров, где, как предполагается, будет сосредоточена и методическая, и техническая консультационная помощь учителям.

В заключение еще раз обратим внимание на то, что механизм продвижения не исключает значительных инвестиций в инфраструктуру. Более того, они совершенно необходимы. Не может быть иллюзий относительно того, например, что без цифрового фотоаппарата можно учить современному дизайну. Но механизм продвижения делает инвестиции осмысленными.

Литература

1. *Angrist, J. & Lavy, V.* New evidence on classroom computers and pupil learning // *The Economic Journal* 2002. 112, 735—765.
2. *Haddad, W. D. & Draxler, A.* (eds.). *Technologies for education: Potentials, parameters and prospects.* Washington, DC/Paris: AED/UNESCO, 2002.
3. *Harrison, C.; Comber, C.; Fisher, T.; Haw, K.; Lewin, C.; Lunzer, E.; McFarlane, A.; Mavers, D.; Scrimshaw, P.; Somekh, B.; & Watling, R.* *ImpaCT2: The impact of information communication technologies on pupil learning and attainment.* Coventry, UK: British Educational Communications and Technology Agency, 2003.
4. *Hepp, Pedro; Hinojosa, J. Enrique; Laval, Ernesto; and Rehbein, Lucio.* *Technology in Schools: Education, ICT and the Knowledge Society,* Washington: World Bank, 2004.
5. *ICT@Europe.edu: Information and Communication Technology in European Education Systems* <www.eurydice.org/Documents/survey4/en/FrameSet.htm>
6. *Information and communication technologies in schools: A handbook for teachers.* Paris: UNESCO, 2005.
7. *Knowledge maps: ICT in education.* InfoDev 2005. <www.infodev.org/section/programs/mainstreaming_icts/education>
8. *Key data on ICT in schools in Europe. 2004 Edition.* Eurydice. The information network on education in Europe. <www.eurydice.org>
9. *Kulik (2003).* *The effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say.* Menlo Park, CA: SRI International.
10. *Learning to change: ICT in schools.* Paris: OECD, 2001.
11. *Perraton, H., Creed, C.* *Applying new technologies and cost-effective delivery systems in basic education.* Paris: UNESCO. World Education Forum. Education for All. 2000 Assessment. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001234/123482e.pdf>>
12. *Rafi Nachmias, David Miodusher, Anat Cohen, Dorit Tubin, Alona Forkosh-Barush.* *Factors involved in the implementation of pedagogical innovations using technology.* Kluwer academic publisher, Education and information technologies 9:3, 2004. 291—308.



13. *Semenov Alexey*. Information and Communication Technologies in Schools: A Handbook for Teachers or How ICT Can Create New, Open Learning Environments. UNESCO, 2005.
14. Valuation of the DfES ICT test bed project. Annual report 2004. Education and social research institute, Manchester Metropolitan University.
15. *Vanessa Pittard, Phil Bannister, Jessica Dunn*. The big pICTure: the impact Of ICT on attainment, motivation and learning DfES. Queen 's Printer 2003. <www.dfes.gov.uk/ictinschools>
16. *Карр Н.* Блеск и нищета информационных технологий, М.: Секрет фирмы, 2005.