

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ШКОЛЫ. ИСТОКИ И ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ¹



Александр Уваров, эксперт Рособразования и Национального фонда подготовки кадров, главный научный консультант проекта «Информатизация системы образования»



Григорий Водопян, заместитель директора средней общеобразовательной школы № 550 («ORT-Gunzburg», Санкт-Петербург), заместитель директора учебного центра ОРТ-Санкт-Петербург

Информатизация образования — широкомасштабный процесс трансформации содержания, методов и организационных форм учебной работы, обеспечивающий эффективную социализацию школьников в условиях информационного общества. В западных публикациях такой тип общества называют «Knowledge Society» — «общество, основанное на знаниях» или «общество знаний». Отечественная традиция вместо этого термина использует понятие «информационное общество», в ходе движения к которому и развёртывается процесс информатизации школы»².

Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сферу отечественного образования было обусловлено двумя относительно независимыми факторами.

Во-первых, примерно полвека назад в среде педагогов-исследователей сформировалось представление о приложимости разработок в области кибернетики к теории и практике образования. В нашей стране в то время возникло движение сторонников «программированного обучения и контроля». Хотя потенциал движения давно исчерпан, на его идеях всё ещё базируется немало отечественных разработок, которые связаны с внедрением ИКТ в образование (например, программированный контроль в ЕГЭ и автоматизация учебного процесса в системах дистанционного обучения).

Во-вторых, в середине XX века появились микропроцессоры и началась трансформация информационной среды обитания современного человека, что не могло не сказаться на практике образования в глобальном масштабе.

В основе нынешних дебатов о необходимости изменения школы в ответ на изменения в области производства и повседневной жизни людей лежат представления об информационном обществе, которое идёт на смену индустриальному подобно тому как само индустриальное общество пришло на смену аграрному³. Этот процесс радикален по существу и глобален по своим масштабам.

Говоря об информационном обществе, надо иметь в виду не только и не столько распространение новых информационных технологий. Изменения гораздо значительнее. Они касаются самих способов нашей жизни и работы, растущего понимания взаимозависимости в окружающем мире. Как пишет известный российский философ В.С. Библер: «Современная научно-техническая революция... означает, что основная форма человеческой деятельности (даже в сфере непосредственного производства) должна протекать как деятельность самоустремлённая, деятельность свободного времени, в малых динамических группах сосредоточенная... Делом человека оказывается коренное культурное изменение самих изначальных форм деятельности и мышления. Индивиды осуществляют здесь (даже в сфере материального производства) своё общение не как «частицы-винтики» единого «совокупного» работника, но как отдельные одинокие люди, замкнутые на свой строй мышления,

¹ Статья подготовлена в рамках проекта «Информатизация системы образования», который реализуется НФПК по поручению Минобрнауки РФ за счёт средств займа Международного банка реконструкции и развития.

² Здесь и далее термин «школа» используется как эквивалент формально более точному термину «образовательное учреждение» (общеобразовательная школа, гимназия, профессионально-техническое училище, лицей и т.п.).

³ Есть основания полагать, что болезненный распад СССР стал причиной неудач в попытке перевести страну на рельсы «экономики знаний». Эта попытка лежала в основе программы ускорения социального и экономического развития, которая была провозглашена руководством страны двадцать лет назад.



Популярное изложение идей Алвина Тоффлера для педагогов приведено в газете «Первое сентября» [Пинский А.А. Мотыга, Конвейер, Компьютер // Первое сентября, 25.12.1999].

в контексте всеобщее-индивидуальной деятельности и информации» [Школа диалога культур. Основы программы / Под ред. В.С. Библера. Кемерово: Алеф, 1992].

Информатизация не ограничивается простым увеличением объёмов циркулирующей в мире информации, а также автоматизацией её сбора, обработки, передачи, хранения, подготовки и представления. Она связана с новым качеством жизни. Подчёркивая это обстоятельство, экономисты стали говорить, что информационная экономика есть экономика, основанная на знаниях. Материальные активы сегодня составляют лишь 20% стоимости современных западных предприятий, а 80% — это стоимость активов нематериальных, иными словами — знаний. Неудивительно, что в западной литературе сложившийся тип экономики обычно называют экономикой, основанной на знаниях. Становление индустриального общества привело к построению школы индустриального общества. Происходящее на наших глазах становление информационного общества не может не затронуть один из главных механизмов воспроизводства современного человека — общеобразовательную школу.

Педагоги уже давно слышат о «третьей волне» — информационном обществе⁴. Но до сих пор многие полагают, что информатизация образования — это ещё одна реформа, каких немало пережила массовая школа за два века своего существования. 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», то есть индустриального общества. Легкомысленно полагать, что новая волна не будет иметь таких же драматических последствий для системы образования, как две предыдущие. И эти изменения не количественные, а качественные. Речь идёт не просто о том, что цифровые образовательные ресурсы по-

теснят учебники. Традиционный учебник, породивший современную массовую школу, исчезнет так же, как он когда-то появился, а сама школа может принципиально измениться. Недаром современные руководители сферы образования на Западе вместе с двумя сценариями развития общеобразовательной школы на перспективу (превращение её в обучающуюся организацию и превращение её в центр культурного и социального развития местных сообществ) всерьёз рассматривают и сценарий её размывания (перехват образовательных функций школы сетевыми образовательными структурами).

Перед школой встала непростая задача: подготовить новых граждан к жизни в информационном обществе, устройство которого мы не до конца себе представляем, подготовить их к продуктивной деятельности в условиях экономики, основанной на знаниях, детали которой подчас трудно вообразить. Информатизация школы — сложный, многоэтапный процесс решения этой задачи.



Рис. Макроописание процесса информатизации школы

Несмотря на все трудности, которые переживает наша страна, процесс информатизации школы продолжается. Его движущие силы определяются двумя группами объективно действующих факторов:

- внешних по отношению к образовательной системе, которые задают условия функционирования школы;
- внутренних, определяющих готовность и способность общеобразовательных учреждений воспринимать достижения научно-технического прогресса и использовать их для решения своих задач.

Внешние факторы обусловлены процессами, которые невозможно



контролировать в рамках системы образования. Эти факторы характеризуют достигнутый уровень развития информационной индустрии, распространённость использования ИКТ во всех сферах жизни общества. От них зависит:

- изменение общественных ожиданий, претензии к результативности работы школы;
- требуемая общеобразовательная подготовка и уровень информационной культуры выпускников;
- доступность и качество используемых средств ИКТ и цифровых информационных ресурсов;
- возможный на данный момент уровень решения задач информатизации образования.

Внешние факторы, по существу, задают ограничения на темпы и характер оснащения учебного процесса⁵ средствами ИКТ, практическую возможность распространения тех или иных нововведений.

Внутренние факторы обусловлены процессами, которые в значительной степени контролируются в рамках системы образования. Они связаны с текущим уровнем развития педагогической науки и инновационной практики, способностью общеобразовательной системы откликаться на изменяющиеся ожидания и запросы общества, воспринимать и осваивать новые инструменты (средства) работы с информацией для решения новых и старых образовательных задач. Эти факторы характеризуются:

- разработанностью вопросов изменения содержания образования, методов и форм учебной работы, требующих включения ИКТ в учебный процесс;
- имеющимся научно-методическим заделом в области цифровых образовательных ресурсов в комплекте с необходимыми учебными и методическими материалами;
- достигнутым уровнем профессиональной подготовки специалистов образования, их знакомством с педагогическим потенциалом ИКТ и способностью использовать этот потенциал в своей про-

фессиональной работе (педагогическая ИКТ-компетентность);

- гибкостью системы управления образовательными учреждениями, её готовностью и способностью к изменению содержания образования и сложившихся форм работы педагогов, способностью распознавать и осваивать новое, выявлять и распространять прогрессивные организационные формы и методы учебной работы.

От внутренних факторов зависит, как на практике будут происходить потенциально возможные изменения, как и какие средства ИКТ будет запрашивать школа, как будут использоваться те средства, которые вложены в сферу образования, насколько эффективными окажутся сделанные капиталовложения.

Чтобы определить «движущие пружины» информатизации образования, достаточно сравнить динамику изменения действия внешних и внутренних факторов за прошедшие десятилетия.

Очевидно, что направления действия внешних факторов радикально изменились и продолжают меняться. Если раньше влияние этих факторов сдерживало процессы информатизации школы («Компьютеры мало где установлены, зачем они в школе?»), то сегодня ситуация иная.

Школа без компьютеров выглядит так же странно, как без крыши или электричества. Доступность и качество используемых средств ИКТ и цифровых информационных ресурсов быстро повышаются, расширяется их ассортимент, а удельная стоимость вычислительных ресурсов стремительно падает⁶. Возможный на сегодня технический уровень решения задач информатизации школы вплотную приблизился к реальным потребностям.

Требования к уровню информационной культуры выпускников постоянно растут, умений читать, писать и считать уже недостаточно для современных работников. От них требуется уметь организовать доступные ресурсы для обеспечения эффективности производственного процесса, плодотворно взаимодействовать (в том числе, с помощью ИКТ)

5

Учебный процесс разворачивается и в школе, и дома, поэтому необходимо принимать во внимание средства ИКТ, которые доступны учащемуся и там, и там.

6

Сегодня за ту же сумму, что и десять лет назад, мы приобретаем компьютер, который на несколько порядков мощнее своих предшественников.



с коллегами, понимать и уметь использовать взаимосвязи между компонентами сложных производственных систем, уметь осваивать новое (в том числе, постоянно расширяющийся спектр производственных технологий) и т.п.

Если десять лет назад внешние факторы тормозили (не поддерживали) процесс информатизации школы, то сегодня они его инициируют. Более того, внешние факторы стимулируют педагогов интенсивнее обсуждать внутренние факторы процесса информатизации школы.

Иное дело факторы внутренние. Научно-методический задел всё больше отстаёт от запросов быстро развивающейся практики образовательных учреждений. Нет приемлемых решений по проблеме изменения содержания образования, методов и форм учебной работы в условиях ИКТ-насыщенной образовательной среды. Типовые модели использования ИКТ ещё не устоялись, нет надёжных данных об их сравнительной педагогической эффективности. Не хватает доброкачественных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) и сопровождающих их методических материалов. Специалисты сферы образования слабо знакомы с педагогическим потенциалом ИКТ, их способность использовать этот потенциал в своей профессиональной работе далека от желаемого уровня. Специалисты управления школой ещё только нащупывают пути выявления и распространения организационных форм и методов учебной работы в ИКТ-насыщенной образовательной среде.

Силы, инициирующие информатизацию школы внутри системы образования, достаточно слабы. Это связано с отсутствием внятного общепризнанного представления о том, как должна выглядеть школа информационного века.

Сорок лет назад один из пионеров компьютерного обучения П. Саппэс обещал: «...пройдёт не так уж много лет и каждый из миллионов школьников получит такого же отзывчивого и обладающего такими же энциклопедическими

знаниями наставника, как Аристотель, — завидная привилегия, которой некогда обладал Александр, сын Филиппа Македонского». В своей книге «Школы будущего: компьютеры в процессе обучения» Г. Клейман писал: «...школа будущего — привлекательное место. И хотя необходимая техника уже существует, эта школа ещё далека от современных школ. Только часть пути к школе будущего проложена и нанесена на карту. На оставшейся части есть и камни, и рытвины, и неизвестные изгибы, и повороты... Это путь к школе, которая будет готовить сегодняшних детей к вступлению в мир, в котором им предстоит жить». Нынешнему школьнику доступны средства ИКТ, о которых не мечтали П. Саппэс и Г. Клейман. Сегодня речь идёт о системах «электронного обучения». В. Тихомиров пишет: «*e-Learning* — это возможность скачкообразного, перепрыгивающего роста большинства сфер жизни страны». Однако и сегодня ещё редко можно встретить ясные примеры того, как новые информационные технологии помогают изменить практику образовательной работы, решать вечные, традиционно непростые задачи, с которыми ежедневно сталкиваются педагоги. Для большинства учителей до сих пор непонятно, как новые информационные технологии влияют на:

- результаты, к которым стремятся участники учебно-воспитательного процесса;
- изменение представлений школьников и педагогов о том, какой должна быть современная классная комната (помещение для учебной работы);
- изменение способов взаимодействия между школьниками, между учителями, между теми и другими в ходе совместной учебной работы.

Отсутствие убедительных ответов на эти вопросы, недостаток практических образцов решений — главный тормоз на пути информатизации школы. Вряд ли можно винить в этом педагогическую науку: соответствующих текстов и теоретических соображений предостаточно.



Дело, скорее, в том, что сегодня нужны не «лабораторные» прототипы, а действенные «промышленные образцы» моделей информатизации школы, которые не могут появиться без серьёзной многолетней проверки в условиях реального учебного заведения. Похоже, что, как и всегда, «спасение утопающих — дело рук самих утопающих»: ответы на эти вопросы придётся искать самим школьным работникам.

Те, кто каждый день стоит у классной доски, первыми почувствовали, что жизнь изменилась: мир и дети стали другими. Работать по-старому очень трудно. Учителя-профессионалы вынуждены импровизировать, искать и использовать в своей работе новые подходы. И это правильно. Вместе с тем, платя учителям низкую заработную плату и экономя на их методической поддержке, государство едва ли может рассчитывать, что они самостоятельно выберутся из трясины нерешённых педагогических проблем; что сам по себе (в результате магического действия «образовательного рынка») возникнет широкий спектр эффективных методических разработок и учебных материалов, составляющих строительные блоки учебной архитектуры; что сами по себе решатся сложнейшие проблемы реформы образования. Учителя не могут выполнить работу по обновлению школы без экспертов по разработке учебных материалов, без специализированных тренингов, без специалистов в области Интернета, без постоянной поддержки и помощи со стороны администрации, школьников, родителей.

Методическую разработку курсов нового поколения отличает значительный по объёму вариативный учебный материал (который непрерывно пополняется), его модульное построение, большой объём самостоятельной работы учащихся на уроке, возможность оперативного изменения учебной программы в зависимости от текущих условий и уровня подготовки педагогов, групповая работа школьников, интенсивное использование новых ин-

формационных технологий. Постоянная оперативная связь с коллегами и методами помогает складываться профессиональному сообществу педагогов. Методические находки и наработки каждого учителя становятся общим достоянием преподавателей, получают оперативную проверку и апробацию коллег. Складывается профессиональное сетевое сообщество, которое может вырасти в действенного посредника между педагогами и органами просвещения, активно помочь трансформации школы, которая необходима для качественной подготовки выпускников к жизни в условиях информационного общества.

Учителю в школе информационного века нужен широкий выбор хорошо организованных, легко доступных материалов. Чтобы снять с учителя «голосовую» нагрузку, чтобы учить школьников учиться, нужны специальные материалы для самообучения (в том числе мультимедийные и видеоматериалы). Модель традиционной (закрытой) учебной архитектуры автоматически предполагает, что методист из министерства лучше всех знает, что делать в классе. Согласно открытой учебной архитектуре и ресурсы, и ответственность передаются учителю, который и выполняет всю работу. Чтобы справиться с этой ответственностью, чтобы быть архитектором учебного процесса, учителю нужны легкодоступные «здесь и сейчас» многочисленные «строительные блоки», учебные тексты, обучающие программы, электронные энциклопедии, тренажёры. Преобразуются и средства оценки. Сегодня учащиеся могут отдать свою работу на проверку не только учителю, но и множеству «значимых других», выставив её в Интернете. Появляется проверка гласностью — самая взыскательная из всех проверок.

Переход к открытой учебной архитектуре позволяет естественным образом решать многие проблемы современной школы, обеспечить развитие процесса её информатизации. Здесь нет «королевского пути»: необходима огромная методическая



работа, переподготовка учителей, реорганизация всей инфраструктуры образования. Только тогда информационные технологии будут использоваться по существу, а школа будет действительно готовить полноценных членов информационного общества.

Школа информационного общества — школа постмодерна. Фактически это много разных, не похожих друг на друга школ, это управляемое многообразие, в котором выкристаллизовывается новая школа для подготовки членов общества, основанного на знаниях. Школа с открытой учебной архитектурой — школа, где на деле решается задача индивидуализации обучения и воспитания. Такая школа не может быть создана сверху, собрана из элементов кем-то извне. Её предстоит выстроить учащимся и педагогам каждого отдельно взятого образовательного учреждения.

Таким образом, информатизация школы — длительный (в течение десятилетий) процесс изменений, в ходе которого отдельные образовательные учреждения и образовательная система в целом последовательно выдвигают и решают очередные задачи своего развития, используя для этого средства обновляющихся информационных и коммуникационных технологий. Формально этот процесс стартовал в нашей стране двадцать лет назад. Он идёт вместе с информатизацией других сфер жизни современного общества (забегая вперёд и/или следуя за ними).

Надо учитывать, что основные движущие силы этого процесса связаны с факторами, действие которых формируется за пределами образовательной системы.

Внешние факторы влияют на процесс информатизации школы посредством:

- массового распространения цифровых информационных технологий;
- изменения требований, предъявляемых к выпускникам;
- изменения характера взаимодействий между школой и семьёй, обществом и государством, учителем и учеником.

Образование, по своей сути, — это работа с информацией. Принятые сегодня педагогические технологии выстроены под информационные технологии индустриального общества. Однако становление информационного общества влияет на внутренние движущие силы информатизации школы. В итоге появляются новые, высокоэффективные педагогические технологии, которые связаны с использованием цифровых технологий, что делает школу одним из важнейших потребителей (заказчиков) средств ИКТ. Важно, чтобы освоение новых информационных технологий координировалось с развитием и освоением новых педагогических технологий.

Прогресс в области разработки, производства и распространения больших технических систем (в том числе, глобальных) идёт чрезвычайно быстро. Однако нам вряд ли удастся проектировать в лаборатории, опробовать на полигоне, а затем широко тиражировать новые модели школы, как это сегодня делается, например, с новыми отелями или супермаркетами. Приемлемые модели информатизации школы могут возникнуть только как результат преобразований в самих образовательных учреждениях. Педагогическому коллективу предстоит не только самостоятельно выработать методы и регламенты учебно-воспитательной работы, но и отбирать для себя наиболее подходящие модели использования ИКТ и компоновать из них ту, которая действительно обеспечит желаемую организацию учебного процесса.

Информатизация образования не ограничивается заменой существующих в школе практик на аналогичные, выполняемые с помощью ИКТ (например, использование компьютерных презентаций вместо слайдов и видеофильмов). Её главная отличительная черта — создание условий для появления новых образовательных практик, новых методов и организационных форм учебной работы, увеличение разнообразия, широты и интенсивности их применения. **НО**