

ОДИН УЧЕНИК – ОДИН КОМПЬЮТЕР

Елена Африна,

*учитель московской гимназии № 1567,
кандидат физико-математических наук*

Изменения в школьном образовании в последние годы не всегда связаны с результатами распространения средств ИКТ. Очень хотелось бы увидеть зримые результаты продолжающейся информатизации образования, но поставленные в школы средства ИКТ пока не оказывают заметного влияния на результативность учебной работы наших школьников.

- модель электронного обучения
- технология OLPC
- практика использования портативных компьютеров в образовании

Появление ноутбуков позволило организовать образовательную среду, в которой ученик не привязан к компьютерному классу или к компьютеру: может перемещаться с ним как внутри школы, так и за её пределами.

Портативные компьютеры для школьников

В конце прошлого века в частной школе города Мельбурна в Австралии впервые в мире использовали индивидуальные ноутбуки в обучении детей. В основу процесса обучения была положена конструктивистская теория обучения С. Пейперта. Инициатором и идейным вдохновителем мельбурнского проекта стал известный австралийский учёный Г. Стейджер. Работы по проекту начались через год после выпуска первой коммерческой модели компьютера, которая обладала очень важным качеством — портативностью. Ноутбуки, которые в те годы были весьма дорогими устройствами, приобретались для каждого из двух тысяч учеников мельбурнской школы

на средства родителей. Так появилась первая в мире «ноутбук-школа».

И хотя ни о подключении компьютеров учащихся к Интернету, ни о создании пакета образовательных программ по всем предметам школьного цикла тогда даже мечтать не приходилось, тем не менее при анализе первых итогов эксперимента были отмечены такие его результаты, как «повышение мотивации и увеличение самостоятельности учащихся, существенное улучшение их успеваемости».

Первая практика использования портативных компьютеров в образовании показала, что это не очередное техническое средство обучения, а ключевой компонент образовательного пространства нового поколения, за которым закрепилось название — модель электронного обучения «один ученик — один компьютер». К 2001 году 45 тысяч австралийских школьников и 60 тысяч преподавателей начали использовать ноутбуки: государство выделяет каждому учителю 150 долларов в год на приобретение ноутбука. В основе австралийской

программы работы по модели 1:1 лежит идея о том, что правом собственности на ноутбук, который использует в школе ребёнок, должна обладать его семья, а не школа. При этом ноутбук можно приобрести или арендовать. Школьники получают возможность осваивать учебный материал в собственном темпе, двигаясь по своей образовательной траектории.

Модель обучения «один ученик — один компьютер» предполагает такую организацию процесса обучения, в которой основным инструментом обучения школьника становится компьютер, а в качестве методов обучения используются технологии и сервисы сетевого взаимодействия, информационного поиска и создания цифровых объектов. Наиболее оптимальный вариант реализации этой модели обучения — тот, при котором в распоряжении *каждого ученика и каждого учителя* собственный портативный компьютер, связанный с компьютерами других учащихся по беспроводной локальной сети, имеющий доступ к школьному или классному серверу и выход в Интернет.

«Ситуация, когда ребёнок может пользоваться персональным компьютером постоянно, фундаментально отличается от ситуации, когда компьютер доступен ученику в школьном классе. Индивидуальные компьютеры учеников — это средство изменения педагогического ландшафта, которое создаёт новую среду чтения и письма, в которой люди могут обсуждать и играть с новыми мощными идеями совсем не так, как они это делали с книгами» (С. Пейперт).

Возможны две такие модели: первая — за счёт создания в ней компьютерных классов и вторая — за счёт обеспечения каждого ученика личным портативным компьютером. Различие между этими двумя моделями очень велико. Модель 1:1, ориентированная на принцип «учитель всегда и везде», создаёт условия для реализации принципов личностно-ориентированного образования. Современному школьнику необходимо не

просто овладеть базовыми компьютерными навыками, но научиться отбирать и анализировать информацию, синтезировать новое знание, выстраивать систему эффективной коммуникации и сотрудничать с людьми разных культур. Благодаря использованию модели «один ученик — один компьютер» обучение может стать по-настоящему личностно-ориентированным, в рамках этой модели открываются совершенно новые возможности для обучения, доступ к точным и детальным данным по изучаемой теме становится почти мгновенным. На любом уроке учитель, направляя школьников к ресурсам Интернета или к работе с компьютерными датчиками и/или с дисками, может организовать тестирование. Учитель-предметник может организовать индивидуальную и/или исследовательскую деятельность учащихся, ориентировать их на углублённый поиск информации, на работу с различными информационными источниками, на обсуждение изучаемых материалов с одноклассниками, на создание мультимедийных презентаций и т.д. Все эти возможности позволяют заинтересовать школьников процессом обучения и создать для них более прочную мотивацию.

Цифровое неравенство

По данным отчёта Мирового саммита по информационному обществу в 2003 году: из 100 жителей развитых стран собственный персональный компьютер был у 50, а из 100 жителей развивающихся стран — только у троих; из 100 жителей развитых стран доступ к Интернету имели 45 человек, а из 100 жителей развивающихся стран — только пятеро.

Пока у нас в стране по статистике один компьютер примерно на 30 учеников. Согласно отчёту Всемирного экономического форума за 2006–2007 годы, Россия по уровню развития информационных технологий занимает лишь семидесятое место в мире. По сравнению

с предыдущим периодом Россия поднялась лишь на две ступеньки вверх. Сможем ли мы успешно двигаться к реализации образовательной модели 1:1?

Ноутбук – каждому школьнику

Инициатива по созданию и внедрению в образовательную практику недорогих, но функциональных портативных компьютеров была представлена мировому сообществу на Мировом саммите по созданию информационного общества в ноябре 2005 года. Но для осуществления этой инициативы нужно было сконструировать недорогой портативный компьютер, который можно использовать для обучения детей. Над решением этой проблемы работала лаборатория Массачусетского технологического института под руководством Н. Негропonte. В 2005 г. на Всемирном экономическом форуме в Давосе Негропonte сообщил о создании некоммерческой организации «Ноутбук каждому ребёнку», исполнительным директором которой он стал. Эта организация планировала создать не обычный ноутбук, а простой и доступный учебный инструмент школьника. На Всемирном саммите по информационному обществу был показан первый действующий прототип устройства XO1.

Создаваемый компьютер получил неофициальное название «ноутбук за 100 долларов», поскольку именно до такой цены планировалось довести его стоимость. «Ноутбук каждому ребёнку» (OLPC) — это в первую очередь образовательный проект, а не проект по созданию ноутбука. Разработчики постарались сделать ноутбук таким, чтобы максимально эффективно использовать его в образовательных целях. Принципы, на которых эта технология входит в образовательную практику:

- ноутбук должен становиться собственностью школьника, который использует его в обучении;
- ноутбук ориентирован на школьников младшего возраста;
- ноутбук — инструмент развития всего сообщества, в котором живёт ребёнок;
- ноутбук должен обеспечить школьника максимально возможной связью;
- он ориентирован на использование бесплатного программного обеспечения с открытым кодом.

В качестве операционной системы этого ноутбука используется свободно распространяемая операционная система с открытым кодом. При создании интерфейса создатели ноутбука отошли от традиционного офисного набора метафор, характерных для «больших» коммерческих компьютеров. Понятия «рабочий стол», «приложение», «папка», «директория», привычные пользователям Windows, сменили другие — «занятие», «дневник», «мой дом» и т.д.

В комплект поставки входят специализированные программы («занятия»), разработанные специально для использования их в начальной школе: визуальное средство, созданное на базе языка LOGO, детский мультимедийный редактор, программа для обработки данных, получаемых с помощью сенсорных датчиков, текстовый редактор Write, браузер и ряд других программ, необходимых для успешной работы школьника в современных информационных средах.

Создатели ноутбука считают, что для школьника младшего возраста этот ноутбук станет привычным инструментом для игры и обучения. Делая его инструментом освоения культуры и общества, они, таким образом, будут способствовать позитивным изменениям в своём сообществе и своей стране.

С осени 2007 года началось массовое внедрение ноутбука в школах Уругвая, Перу, Монголии, Гаити. На ноутбуки OLPC XO переходят энтузиасты-педагоги США. Мониторинг проекта показывает значительное усиление мотивации обучения у школьников, которые используют эту технологию.

Официальные продажи XO1 начались в ноябре 2007 г. Одним из первых покупателей этой модели ноутбуков стало правительство Уругвая, оно объявило о закупке 250 тысяч таких машин, а в 2009 году планивало купить ещё

300 тысяч, чтобы обеспечить ноутбуком каждого ученика в стране. Власти Перу в декабре 2007 г. заказали 260 тысяч компьютеров. В 2008 г. Министерство просвещения Перу решило заказать дополнительную партию XO к уже купленным ранее тысячам таких машин.

Известно, что в планах OLPC — разработка модели XO2, эта модель должна появиться в 2010 году, её заявленная стоимость — всего \$75. Популярность ноутбуков растёт, в том, что эта техника будет дешеветь и дальше, сомнений нет. Весьма вероятно, что с распространением портативных компьютеров необходимость в школьных компьютерных классах будет постепенно исчезать.

В российских школах

Первые шаги в освоении технологий OLPC делаются и в России. Ноутбук апробируется в трёх российских школах — в Нижнем Новгороде, в московской гимназии № 1567 и в Пскове. Основная цель апробации — оценить эффективность работы с такими компьютерами на уроках. Летом 2008 г. голландский фонд подарил Нижегородскому государственному педагогическому университету партию из 50 ноутбуков для проведения детского летнего лагеря. Уже в августе 2008 г. на этих ноутбуках работали дети в лагере «Цифровая экология» в Нижегородской области. Руководил этой работой доцент Нижегородского госуниверситета Борис Ярмахов: «Выяснилось, что XO можно таскать по лесу, ронять в воду, сидеть с ними у костра, читать с экрана при солнечном свете, ползать с ними в пыли — и ничего с этой машиной не случается. Плюс к этому у них отличные сетевые возможности: они способны разворачивать сеть где угодно — для этого им не нужен ни Интернет, ни провода, ни антенны».

Апробировались ноутбуки в летнем экологическом лагере на базе биостанции Ниже-

городского государственного университета. Школьники работали в командах экологов, программистов, художников, летописцев и астрономов, совершали ежедневные экскурсии. Они научились использовать ноутбук OLPC XO, освоили интерфейс Sugar, получили навыки полевых экспедиционных исследований в природных условиях, результаты которых они фиксировали и обрабатывали с помощью технологий OLPC.

Проект «Ноутбук каждому ребёнку» предполагает внедрение в практику образования модели «один учащийся — один компьютер». Известно, что сейчас в нашей стране ведутся работы по локализации программного обеспечения; начинает складываться сообщество преподавателей и ИТ-специалистов, заинтересованных в практической реализации этого проекта.

Очень полезна модель «1:1» в предметном преподавании. Использование ноутбука XO позволяет организовать работу школьников в трёх режимах — в индивидуальном, парном и групповом. Лабораторные работы и работы, например, физического практикума обычно выполняются именно в парном режиме. Это означает, что проще всего организовать работу с использованием такого ноутбука именно при выполнении практической части программы обучения физике. Нужно только переработать существующие задания, описания (или инструкции) для лабораторных работ и работ практикума. Это вполне решаемая и не очень сложная задача.

Индивидуальный режим работы с ноутбуками удобен на уроках, где при изучении нового материала или при закреплении пройденного используется фронтальный эксперимент учащихся. Здесь необходима методика «встраивания» такого вида работы в традиционный урок, «обратная связь» между учителем и учениками, причём, не столько для контроля за работой каждого ученика, сколько для

постоянной помощи и консультирования. Такая техника проведения уроков эффективна при изучении отдельных тем курса физики (акустика, оптика, электричество), особенно на уроках в седьмом-восьмом классе. Но это гораздо более сложная задача, чем предыдущая, и на разработку такой системы преподавания потребуется более длительное время.

Третий — самый сложный — шаг разработка методики организации систематической, а не «разовой» работы учащихся в групповом режиме можно будет реализовать лишь тогда, когда ноутбук станет обычным персональным инструментом ученика четвёртого или пятого класса. К этому времени в школе должен быть выбран хотя бы один учебный предмет (кроме информатики и информационных технологий), в котором можно систематически использовать такой метод работы и такую замечательную «машинку». Можно использовать естествознание, если его изучение будет основано на фронтальном лабораторном эксперименте учащихся, а сам курс будет «выстроен» как последовательность исследовательских задач и проектов. Конечно, для этого необходима слаженная работа учителей естествознания и информатики. Необходим в школе и специалист по работе с такими машинами (нужно будет решать проблему их зарядки и т.п.).

Использование «персонального» ноутбука в этом курсе естествознания позволит учащимся фотографировать свои модели и установки, снимать небольшие видеофрагменты наблюдаемых явлений не только на уроке, но и вне школы, наблюдая за явлениями природы. С помощью такого ноутбука можно построить графики наблюдаемых процессов,

записать «звукограммы», оформить результаты своих наблюдений и исследований, выложить полученные результаты в коллекцию для общего доступа, связаться по сети со своими «коллегами»-пятиклассниками, занимающимися аналогичными наблюдениями или исследованиями и т.п.

У нас в гимназии 15 лет вместо естествознания в пятых и шестых классах преподаётся такой учебный предмет ОЕНИ — основы естественно-научных исследований¹. В этот курс естествознания система работы с персональными ноутбуками вписывается без особых методических сложностей. На базе этого курса мы пытаемся вырастить систему использования новой образовательной модели не только в курсе естествознания, но и при изучении астрономии, физики, биологии, географии и химии. Правда, пока у нас всего четыре таких машинки — этот подарок мы получили из США.

В настоящее время силами волонтерского сообщества ведутся работы по локализации программного обеспечения для ноутбука на русский язык. Ноутбук XO может стать ключевым средством для предотвращения «цифрового неравенства», особенно в удалённых и плохо обеспеченных компьютерной техникой регионах нашей страны. **НО**

¹ Подробнее см. статью автора в НО. 2008. № 4.