
От редакции

Мы продолжаем публикацию доклада, подготовленного специалистами ОЭСР. Сегодня вашему вниманию представлены шестая и седьмая главы.

Текст «Тенденции, формирующие систему образования. Выпуск 2008» впервые был опубликован ОЭСР на английском и французском языках под названием:

Trends Shaping Education — 2008 Edition

Les grandes mutations qui transforment l'éducation — Edition 2008

© 2008 OECD

Все права защищены.

© 2009 Государственный университет — Высшая школа экономики для русского издания. Публикуется с разрешения ОЭСР, Париж. Государственный университет — Высшая школа экономики несет ответственность за качество перевода на русский язык и его соответствие оригиналу.

ТЕНДЕНЦИИ, ФОРМИРУЮЩИЕ СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ¹

Доклад Центра исследований и инноваций в области образования. ОЭСР. 2008. Глава 6

6. ИКТ:
следующее
поколение

Цифровая революция.

Расширение Всемирной информационной паутины.

Вперед к Веб-2.0?

Технологии меняют наш мир — в этом нет ничего нового: такие технические достижения, как печатный станок и паровой двигатель, оказали огромное влияние на жизнь человека. В наше время информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) стали неотъемлемой частью жизни во всех странах ОЭСР. И это верно как в отношении распространения информации и коммуникаций, так и в отношении их ключевой роли для образования.

¹ Trends Shaping Education. 2008. Edition. Center for Educational Research and Innovation (CERI). OECD. Пер. с англ.

Мы сосредоточим внимание на трех взаимосвязанных тенденциях.

- ИКТ стали быстрее, меньше, дешевле и доступнее.
- Быстро развивается Интернет.
- Интернет не только является источником информации, но и все более активно осваивается пользователями, самостоятельно создающими его информационное наполнение.

Мы рассматриваем здесь влияние, которое оказывают на образование ИКТ, но в следующем десятилетии источниками новых преобразований могут стать нанотехнологии и биотехнологии в сочетании с ИКТ — «разумные» сети, искусственный интеллект и геновая инженерия, которые способны изменить жизнь человека.

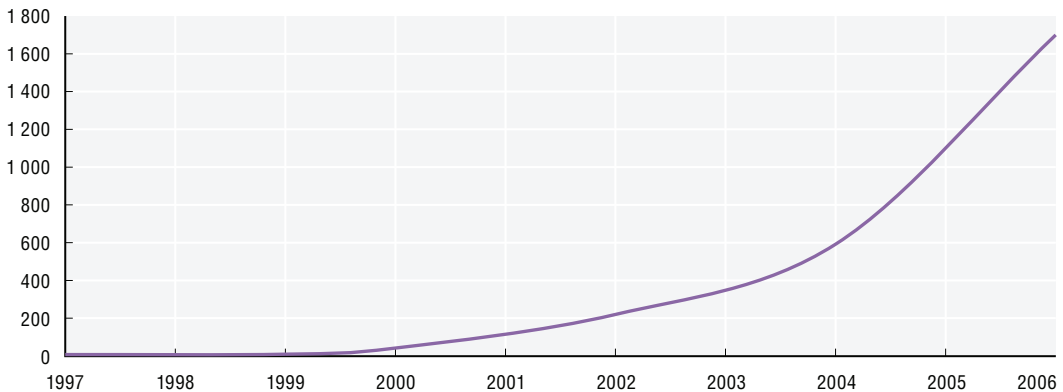
Даже если говорить только об ИКТ, совершенно очевидно, насколько разительные изменения произошли в этой области.

В течение последних сорока лет происходило стремительное развитие ИКТ; компьютеры стали меньше и мощнее, они работают быстрее и стоят дешевле. В наши дни информационные технологии стали неотъемлемой частью повседневной жизни и встроены в множество товаров. Многие из нас теперь живут в технологической среде и должны приспосабливаться к высоким темпам ее изменения. От того, насколько легко и быстро мы можем получить доступ к огромным объемам информации в самых разных условиях, в значительной степени зависит успех образования.

6.1. Цифровая революция

Рис. 6.1.

Компьютеры в короткие сроки становятся быстрее и мощнее Количество транзисторов в микросхеме (млн)



Источники: Интел (http://download.intel.com/museum/Moores_Law/Printed_Materials/Moores_Law_Backgrounder.pdf) и Википедия (<http://stats.wikimedia.org/EN/TablesWikipediaZZ.htm>).

В течение сорока лет очень быстро росли показатели быстродействия компьютеров, а в последнее десятилетие эти изменения происходили в лихорадочном темпе. Рисунок 1 показывает увеличение количества транзисторов в микросхеме в главном модуле компьютера, с этим показателем связаны скорость работы компьютера и его мощность. Одновременно в геометрической

прогрессии нарастал объем диска памяти и наблюдалось стремительное падение цен на блоки питания и памяти. В итоге компьютеры за короткий срок значительно уменьшились в размерах, стали более мощными и менее дорогими.

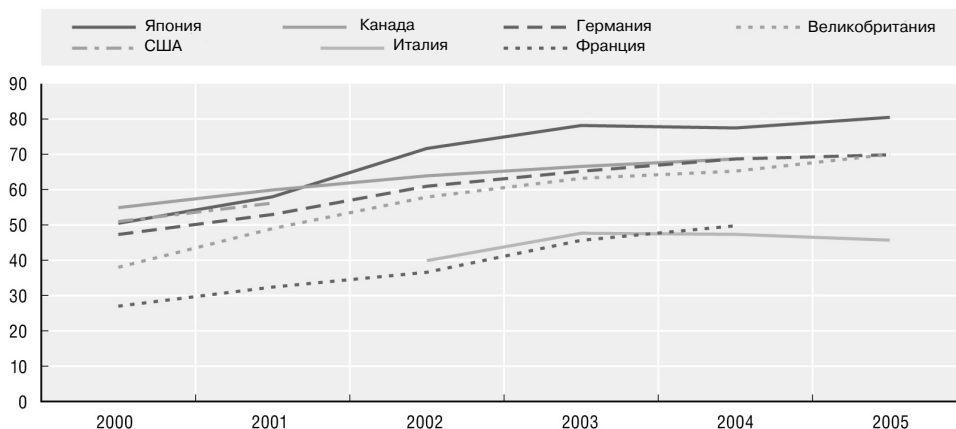
В современной технологической среде компьютеры стали неотъемлемой частью деятельности людей и вызвали изменения в таких областях жизни общества, как работа и досуг, предпринимательство, проведение научных исследований и управление государством. Без них уже невозможно представить себе производство автомобилей, телефонов и многих других продуктов, которые раньше были изделиями «низких технологий». У нас есть все основания полагать, что такие темпы технологических изменений сохранятся и впредь, хотя мы и не можем точно сказать, в какой форме и в каких направлениях они будут происходить.

Несмотря на то что компьютеры широко используются в разных областях деятельности, очень многие люди до сих пор не имеют к ним доступа, даже в странах ОЭСР. Это становится причиной отчуждения людей от определенных сфер жизни, поскольку ИКТ стали повсеместно применяться в банковском деле, в торговле, в системе сбора налогов и т.п.

К 2005 г. доступность домашних персональных компьютеров возросла до 80% в Японии и достигла 70% в Германии, Канаде и Великобритании и продолжает увеличиваться (рис. 6.2). Мы понимаем важность этого показателя. Но, с другой стороны, существует много иных областей применения информационных технологий, помимо домашних персональных компьютеров. И вопросом, относящимся к образованию, будет не «Сколько домашних хозяйств имеют персональные компьютеры?», а «Сколько учащихся имеют персональный доступ к этим компьютерам?».

Рис. 6.2.

Ко всеобщему доступу к домашним компьютерам?
Доля домашних хозяйств, имеющих персональные компьютеры, среди всех домашних хозяйств в странах «большой семерки»



Источник: OECD key ICT indicators: www.oecd.org/sti/ICTIndicators.

Как это влияет на образование?

- Технологии развиваются очень быстрыми темпами. Успевают ли школы реагировать на эти стремительные изменения и должны ли они реагировать на них? Как мы можем повысить уровень знаний и квалификации преподавателей и насколько приспособлено к процессу обучения информационно-коммуникационное оборудование в школах?
- Каковы особенности взросления и обучения детей в цифровую эпоху? Как современные технологии влияют на их способности и потребности в процессе обучения? Каким образом, если это вообще нужно, должна быть изменена организация процесса обучения в соответствии с цифровой средой, в которой живут молодые люди?
- Позволяют ли ИКТ применять индивидуальные интерактивные формы обучения, направленные на самосовершенствование учащегося? В какой степени используются и должны использоваться эти возможности индивидуализации процесса обучения в школах или в других учреждениях, где может проходить процесс обучения?

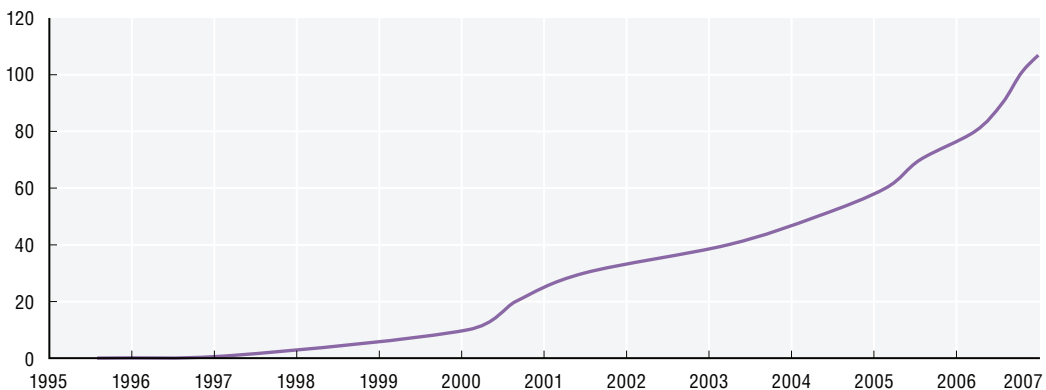
Интернет представляет собой технологическое решение, которое получило широкое применение в обществе и продолжает быстро развиваться и совершенствоваться. По сути Интернет — это система соединенных компьютеров, которая предоставляет возможность обмена информацией по электронной почте, пользования Всемирной информационной паутиной, электронного банковского обслуживания, покупок онлайн, просмотра телепрограмм и телефонной связи. Интернет и возможности его применения быстро развивались в течение последних десяти лет. Вызовы, стоящие перед образованием, в меньшей степени касаются компетенции

6.2. Расширение Всемирной информационной паутины

Рис. 6.3.

Быстрое увеличение количества веб-сайтов во всем мире

Количество веб-сайтов (млн)



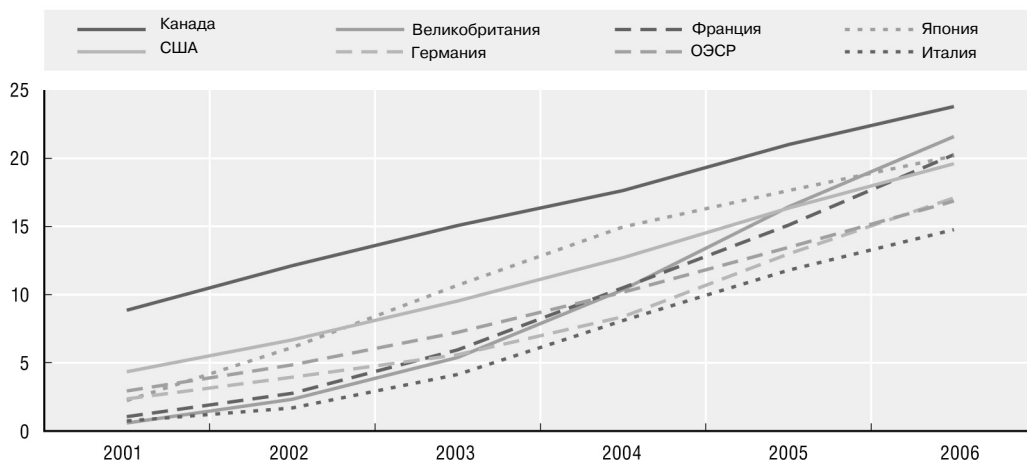
Источник: Netcraft Surveys, June 2007, www.netcraft.com.

или мотивации студентов в отношении использования Интернета и в большей степени связаны с его огромным потенциалом в деле повышения качества образовательного процесса и с увеличением критической пропускной способности при его использовании.

Использование Интернета возрастает взрывными темпами в последние десять лет, в 2007 г. количество веб-сайтов достигло 100 млн. Для сравнения: в 1995 г. их насчитывалось 18 тыс. (рис. 6.3). Примерно 90% из вновь появившихся сайтов было создано в период после 2000 г. Количество пользователей Интернета увеличивалось аналогичным образом: с 16 млн в середине 1990-х годов, что казалось тогда значительным показателем, до более 1 млрд в 2006 г. Широкополосный доступ, резко выросший в течение последнего десятилетия, в 2006 г. охватил, например, в Канаде почти 25% населения при среднем охвате по странам ОЭСР около 17% (рис. 6.4).

Рис. 6.4.

Увеличение доступа к широкополосному доступу в Интернет
Подключение к широкополосному доступу в интернет в расчете на 100 жителей в странах «большой семерки» и в среднем в странах ОЭСР



Примечание. В ОЭСР широкополосная сеть — это интернет-технология, способная обеспечить одновременную передачу голоса, текстовых данных и видео со скоростью, равной или превышающей 256 Кбит/с.

Источник: OECD Broadband Portal: www.oecd.org/sti/broadband.

Интернет открывает новые горизонты и дает новые возможности, в том числе и образовательные. Он представляет собой гигантский и глобальный источник информации, который можно использовать в разных целях. Он обеспечивает дешевую и быструю международную связь (например, по электронной почте), а также предоставляет доступ к широкому перечню услуг и продуктов. С другой стороны, использование Интернета связано с такими проблемами, как избыток информации, преобладание количества

и скорости получения информации над ее качеством и загрязнение Сети ненужной информацией (дезинформацией, порнографией, ненужными сообщениями по электронной почте — спамом, вирусами и т.п.). Защита авторских прав и сохранение конфиденциальности информации теперь требуют совершенно новых подходов.

Равенство в доступе к Интернету также является важнейшей проблемой. Между разными странами ОЭСР, а также между более богатыми и более бедными государствами сохраняется «цифровой барьер». Результаты исследований свидетельствуют о том, что доступ к Интернету непосредственно зависит от уровня доходов и образования. Как правило, в большей степени Интернет доступен для мужчин, чем для женщин, для домашних хозяйств с детьми, чем для домашних хозяйств без детей, и для более молодых возрастных групп по сравнению со старшими. «Универсальность» Всемирной сети оставляет не имеющих доступа к Интернету в изоляции от общества.

Как это влияет на образование?

- Развитие ИКТ предоставляет средства для активного общения в Сети, дистанционного обучения и самообразования. Как это осознается школами — как расширение их возможностей или как представляющая угрозу альтернатива их деятельности?
- Как в условиях резкого увеличения объема доступной информации школы могут развивать у детей критический подход к получаемой информации, чтобы отличать важное от тривиального, хорошее от плохого?
- Используя ключевые слова и гипертекст, можно легко вести поиск необходимых данных в огромном объеме информации, размещенной в Интернете. Как это отражается на методах организации системы получения знаний: возможно, расшатывает границы предметных дисциплин, предлагая вместо них междисциплинарные открытые формы?

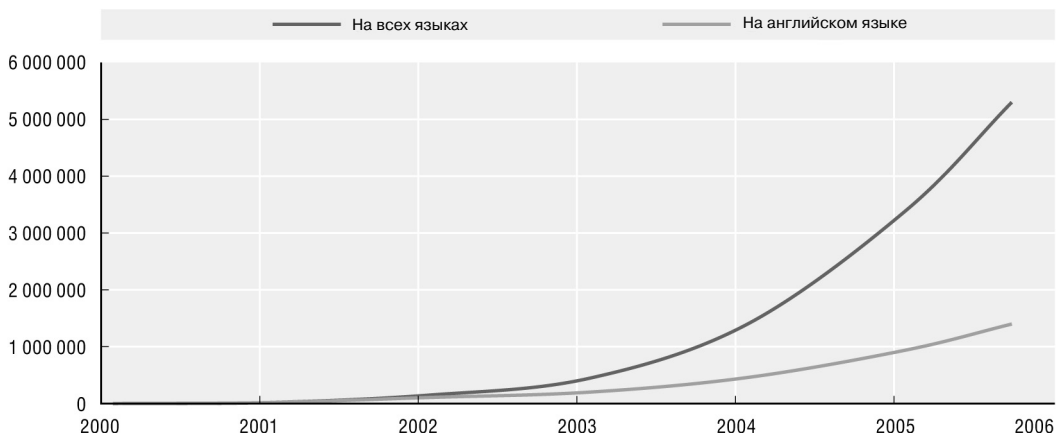
Первоначально Интернет использовался как источник информации, но теперь увеличение числа пользователей и расширение взаимодействия между ними внесли свои коррективы. Основным элементом Всемирной информационной паутины становится создаваемое пользователями информационное наполнение: они все более активно вносят свой личный вклад в увеличение объема информации, а не просто занимаются ее поиском в Сети. Это информационное наполнение приобретает самые разные формы, начиная с обмена короткометражными фильмами (Youtube), картинками (Flickr) и заканчивая созданием онлайн-энциклопедии (Wikipedia) или личного блога. Несмотря на то что часть этого информационного наполнения, несомненно, вполне тривиальна, эта

6.3. Вперед к Веб-2.0?

тенденция свидетельствует о развитии важных приемов, в том числе и пригодных для использования в образовании.

Рис. 6.5.

Увеличение массового участия в создании Википедии
Количество статей в Википедии



Источник: Wikipedia, June 2007.

Википедия — это проект, в котором множество авторов совместно создают онлайн-словарь. Он основан на технологии, которая позволяет пользователям добавлять, удалять, а также коллективно редактировать и менять информационное наполнение. Пользователи могут менять содержание страниц или просто форматировать их. Авторы статей предоставляют возможность другим пользователям редактировать их тексты. Основная идея Википедии заключается в том, что огромное количество пользователей может читать и редактировать статьи, исправляя в них ошибки. Создание Википедии шло очень быстрыми темпами: с нуля в начале 2001 г. до свыше 5,4 млн статей к сентябрю 2006 г., и их количество продолжает быстро увеличиваться (рис. 6.5).

Блог — разновидность страницы в Интернете, которая обновляется на регулярной основе и включает текст, изображения, аудио- и видеоинформацию или какое-то их сочетание. Блоги создают в разных форматах и для разных целей: одни носят личный характер, другие содержат важные данные, влияющие на жизнь общества. Как и в случае с Википедией, количество блогов быстро увеличивалось: от нескольких тысяч в начале 2003 г. до более 60 млн в конце 2006 г., и их количество продолжает расти (рис. 6.6).

Эти новые формы участия пользователей в создании информационного наполнения и его распространении способствуют появлению новых моделей в сфере предпринимательской деятельности (например, на сайте Amazon пользователям предлагают писать рецензии на книги, которые продаются через этот сайт). Википедия, блоги и тому подобные проекты бросают вызов традицион-

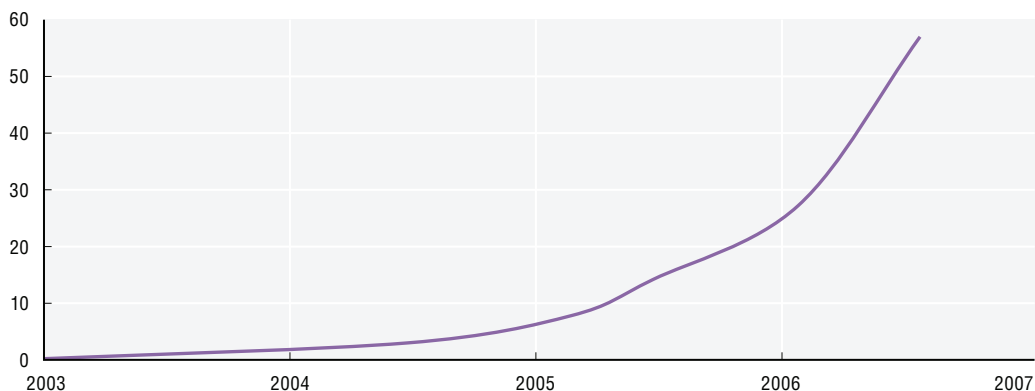


ным средствам массовой информации и другим отраслям. Одни пользователи высказывают опасения в связи с отсутствием контроля качества и возможностью использования ненадежных источников информации, заменяющих традиционные СМИ, другие рады дополнительным возможностям получения информации помимо традиционных каналов. Изменения происходят и в традиционных СМИ, например многие газеты размещают свои издания в Сети и создают при них блоги.

Рис. 6.6.

Увеличение количества блогов

Количество блогов, отслеженных Technorati (млн)



Источник: Technorati, June 2007.

Как это влияет на образование?

- В связи с наличием и доступностью такого огромного объема информации получила распространение точка зрения, что преподавание фактических знаний в школах больше не отвечает требованиям времени. Насколько важна фактическая база в процессе обучения и как следует подходить к обучению навыкам усвоения и интерпретации информации?
- Доступность для учебных заведений, учителей и учащихся образовательных ресурсов онлайн постоянно возрастает, эти ресурсы открыты для индивидуального и группового использования. Насколько важна эта форма подачи учебного материала и каковы ее перспективы?
- Увеличение объема информационного наполнения, созданного пользователями, позволяет говорить о том, что Интернет теперь используется не только для получения информации; не менее важную роль играет и размещение информации. Подрывает ли это статус школ и традиционных программ обучения или способствует повышению качества образования? Возможно, эти функции Интернета не отвечают специфике образования как вида деятельности?



Как получить более подробную информацию

Веб-сайты ОЭСР, использованные для подготовки брошюры

- OECD Broadband Portal: www.oecd.org/sti/broadband.
- OECD standard technology indicators: www.oecd.org/sti/ict.

Другие веб-сайты, использованные для подготовки брошюры

- Интел (количество транзисторов в микросхеме): http://download.intel.com/museum/Moores_Law/Printed_Materials/Moores_Law_Backgrounder.pdf.
- Неткрафт (количество веб-сайтов): www.netcraft.com.
- Технорати (количество веб-блогов): www.technorati.com/weblog/2006/11/161.html.
- Википедия (количество статей): <http://stats.wikimedia.org/EN/TablesWikipediaZZ.htm>.

Дополнительная литература

- OECD (2006), *Information Technology Outlook*. 2006 Edition. OECD Publishing, Paris.

Другие проекты Центра исследований и инноваций в области образования (CERI)

- New Millennium Learner: www.oecd.org/edu/nml.
- Open Educational Resources: www.oecd.org/edu/oer.

Определения используемых понятий

- *Широкополосный доступ*. В терминологии ОЭСР это — интернет-соединение, способное обеспечить скорость скачивания информации, равную или больше 256 Кбит/с.