

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА

---

ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ

III Международная  
научно-практическая конференция

**Современные  
информационные технологии  
и ИТ-образование**

Сборник докладов

Под редакцией  
проф. В.А. Сухомлина



МОСКВА – 2008

УДК 004  
ББК 32.81  
С56

*Печатается по решению редакционно-издательского отдела  
факультета Вычислительной математики и кибернетики  
Московского государственного университета*

Рецензенты: профессор, д.ф.-м.н. *А.Н. Томилин*  
профессор, д.ф.-м.н. *Л.А. Калинин*

**С56** **Современные информационные технологии и ИТ-образование:** III Межд. науч.-практ. конф., Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, 6-9-декабря 2008 г.: Сб. докладов: Учебно-методическое пособие/ Под ред. В.А. Сухомлина. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 568 с.  
ISBN 978-5-317-02628-8

В сборник включены доклады III Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование», прошедшей в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова 6-9 декабря 2008 г. Целью конференции являлась интеграция усилий университетов, науки, индустрии и бизнеса в решении актуальной задачи построения востребованной национальной открытой системы ИТ-образования.

Материалы сборника предназначены для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, интересующихся проблемами ИТ-образования, теоретическими, методологическими и прикладными вопросами в области информационных технологий.

УДК 004  
ББК 32.81

Напечатано с готового оригинал-макета

Издательство ООО «МАКС Пресс»  
Лицензия ИД №00510 от 01.12.99 г.  
Подписано к печати 03.12.2008 г.

Формат 60х90 1/16. Усл.печ.л. 35,5. Тираж 200 экз. Заказ 724.

Тел. 939-3890. Тел./Факс 939-3891.

119992, ГСП-2, Москва, Ленинские горы, МГУ им. М.В.Ломоносова,  
2-й учебный корпус, 627 к.

ISBN 978-5-317-02628-8

© Факультет ВМК МГУ  
имени М.В. Ломоносова, 2008

# Влияние феномена HOMO INFORMATICUS на образовательный процесс ВУЗа

*В.А. Широков, зав. кафедрой факультета ИТиВТ УдГУ*

Тема homo informaticus [1] многогранна и может рассматриваться с многих точек зрения, но в данной работе нас будет интересовать влияние феномена HOMO INFORMATICUS на образовательный процесс ВУЗа. Поэтому рассмотрим те проявления, которые определяют изменения в процессе информационного взаимодействия современных студентов с ВУЗом в процессе обучения.

В последнее десятилетие ушедшего тысячелетия (плюс-минус несколько лет) в информационной сфере произошли революционных изменения. Эти «революции» прошли эволюционно, незамечено, без военных действий и бравурных маршей, однако вызванные ими изменения объективны и радикальны, они привели к качественному переходу в восприятии окружающей реальности.

Изменение первое - появление и повсеместное распространение мультимедиа представления информации. При этом все виды информации представлены в едином – цифровом - формате, используются вместе в одном устройстве – компьютере, и информацию о любом явлении пользователь может получить на естественном языке звука, голоса, картинки или видео, а не условном языке символической записи. Даже те явления, которые в обычной жизни скрыты от наблюдения, могут быть представлены в мультимедиа формате – анимацией или компьютерной моделью. Переход к мультимедиа передаче и получению информации произошел необратимо и повсеместно. Важность этого изменения в представлении информации можно сравнить только со значимостью изобретения письменности, как способа отчуждения информации от источника (живого человека, природного или другого явления) в виде условных знаков, символов. Язык мультимедиа универсален и интернационален, пользоваться им могут люди, даже не умеющие читать и писать.

Изменение второе – появление новых инструментов для ориентации в информационном мире и оперирования информацией. Это целый ряд инструментов, важнейшие из которых – гипертекстовый интерфейс навигации в информационных массивах, сеть сетей – Интернет, а также поисковые машины. Гипертекстовый интерфейс, позволяющий «кликком» на пиктограмму переместиться в соответствующий блок информации и запустить его проигрывание или показ, или перейти в следующее навигационное меню, сделал «сёрфинг» в информационном пространстве быстрым и эффективным, многократно ускорил процесс поиска и

получения требуемой информации. Интернет сделал доступной всю информацию, заложенную на серверах Сети, причем без необходимости физического перемещения самого пользователя. Поисковые машины позволили находить в этом необъятном информационном океане пути к именно той информации, которая нужна, причем делать это в течение единиц и, в крайнем случае, десятков секунд. В отличие от каталогов библиотек, поисковые машины ежесекундно обновляют свои индексные массивы, ищут не по названию, а по содержанию источника, постоянно «умнеют» в смысле понимания смысла запросов.

Изменение третье – переход плотности информационных потоков извне к человеку через предел физиологических возможностей восприятия информации человеческого мозга – заставил наши чувства блокировать, перестать воспринимать информацию, кажущуюся незначимой или малозначимой для нашего существования. Восприниматься стала **только та информация, которую мы ищем, которую наш мозг требует сам.** Остальную информацию мы просто перестали замечать, это результат действия инстинкта самосохранения.

Нынешние школьники и студенты всю свою жизнь с момента рождения живут в этом новом, измененном мире. Произошел эволюционный сдвиг, появление нового человека - homo informaticus, не отличающегося от нас анатомически или биологически, но совершенно иначе воспринимающего информацию и оперирующего ею. Эти различия проявляются во всех сторонах его информационного взаимодействия с внешним миром. Термин «Homo Informaticus» встречается в русскоязычных Интернет-источниках более восьми сотен раз (Яндекс - 1476, Google русскоязычный – 800), а без ограничений языка – тысячи раз (Google без ограничений - 8960). Появление Homo Informaticus – многогранная проблема, затрагивающая все стороны развития личности. Однако нас интересует аспект взаимодействия с Homo Informaticus в образовательном процессе.

Homo informaticus, родившиеся в девяностые, благополучно пропустили период, когда книга и печатное слово были единственно возможными дорогами к знанию – и, что вполне логично, рассматривают книгу лишь как один из возможных источников необходимой им информации. Этот источник перестал быть исключительным, поиск в нам – только ручной, неудобный и занимает много времени по сравнению с поиском в электронном тексте, система закладок малофункциональна, а о редактировании текстов, копировании фрагментов и компиляции конспектов уж нечего и говорить. Нельзя переформатировать шрифт и абзац, копирование страниц превращается в проблему, и так далее и тому подобное. Они воспринимают как данность параллельное существование текста, голоса и видео об одном и том же объекте, привыкли к доступности

мультимедиа информации о том, что их интересует, причем в любой точке Интернета. Они воспринимают как само собой разумеющееся многообразие телевизионных и радиоканалов, всепроникающую рекламу и on-line справочные службы, энциклопедии и электронные учебники по всем мыслимым областям знаний в Интернет и на CD/DVD дисках. Они привыкли общаться с кем им нужно, когда им нужно, как им нужно. Можно ли представить современного школьника без СМС, ICQ, Интернет-чатов и форумов, Яндексa и Гугла? Так имеем ли мы право упрекать их в отсутствии любви к книге и устному чтению, в потребности сначала обратиться к справочной информации, а потом уже самостоятельному решению задачи или проблемы? К выслушиванию и восприятию того, что им неинтересно?

Можно привести множество отрицательных последствий появления Homo Informaticus. Однако, как и любой другой шаг эволюции, это просто способ приспособиться, выжить и преуспеть во все быстрее меняющемся мире.

Учитывая все это, становится очевидным факт, что именно информационные технологии откроют преподавателю доступ к разуму современных учащихся. Преподаватель уже не является для них источником знаний, но **может стать** проводником в мир знаний. Если сможет понять их язык общения с миром и научиться разговаривать на этом языке.

Однако одного желания преподавателя для этого недостаточно. Анализ процессов внедрения информационных технологий в учебных заведениях позволил прийти к выводам о некотором множестве необходимых (но не достаточных) условий, которые необходимо выполнить для достижения реальных результатов. Информатизация отдельных сторон деятельности образовательного процесса связана со значительными материальными затратами, а результаты редко можно считать эквивалентными затраченным ресурсам. Информатизация традиционно понимается до сих пор как арифметическое насыщение компьютерами и подключение их к сети Интернет, что не меняет характер обучения, не позволяет эффективно использовать создаваемые в рамках ИСО ЭОР и ведет лишь к катастрофическому увеличению финансовых вложений и привлечению новых забот (охрана, наладка и ремонт техники, борьба с вирусами, проблемы с лицензионным программным обеспечением и так далее).

Качественный переход наступает лишь при **системном подходе** к реализации инноваций, который включает в себя [2]:

- **Компьютерную сеть учебного заведения.** Она должна присутствовать **во всех** аудиториях, где ведутся занятия, где учителя готовятся

к урокам, где сотрудники выполняют административные функции, везде, где идет работа с информацией.

- **Техническое оснащение учебного заведения.** Необходимость компьютерных классов в обосновании не нуждается. Компьютерный класс – место индивидуальной работы ученика с учебником, тестами, Интернет, другими материалами. **Лекционные классы** – это комплексы для мультимедийного изложения учебных материалов. Комплекс состоит из мультимедиа-проектора и компьютера. В лекционном классе учитель использует в дополнение к учебнику компетентного и интересного помощника: электронные образовательные ресурсы (ЭОР). **Каждая учебная аудитория** должна иметь возможность использования лекционного комплекта техники. **Рабочие места преподавателей**, они необходимы, чтобы сотрудники школы могли взаимодействовать с виртуальным миром учебного заведения удобно и без помех. **И, главное, сервер (серверы)** – специализированные компьютеры, управляющие виртуальным миром учебного заведения: выходом в Интернет, работой с ЭОР, ведением деловых информационных блоков (расписание занятий, журнал успеваемости и посещаемости и так далее), взаимодействием с органами управления образованием, дистанционным обучением, взаимодействием с родителями и удаленными учениками, информационной безопасностью и все остальное.

ИКТ-грамотность сотрудников учебного заведения. ИКТ-грамотность включает несколько составляющих:

Первая – преодоление барьера общения с компьютером: освоение работы с компьютером, с документами, принтером, съемными запоминающими устройствами (дискеты, CD-R дисками, FLASH-дисками, картами памяти), с Интернет и электронной почтой.

Вторая – приобретение умений создавать свои собственные электронные уроки и ЭОР (электронные образовательные ресурсы). При этом не предполагается овладение программированием или использование сложных систем конструирования ЭОР, достаточно знание самых простых программных инструментов (Microsoft Office или OpenOffice.org) чтобы самостоятельно подготовить электронный урок и провести с его помощью занятие в лекционном классе. Собственные электронные уроки бывают значительно эффективнее, чем любые чужие ЭОР, так как это – СВОЙ материал, подготовленный в своем индивидуальном стиле, для конкретного класса.

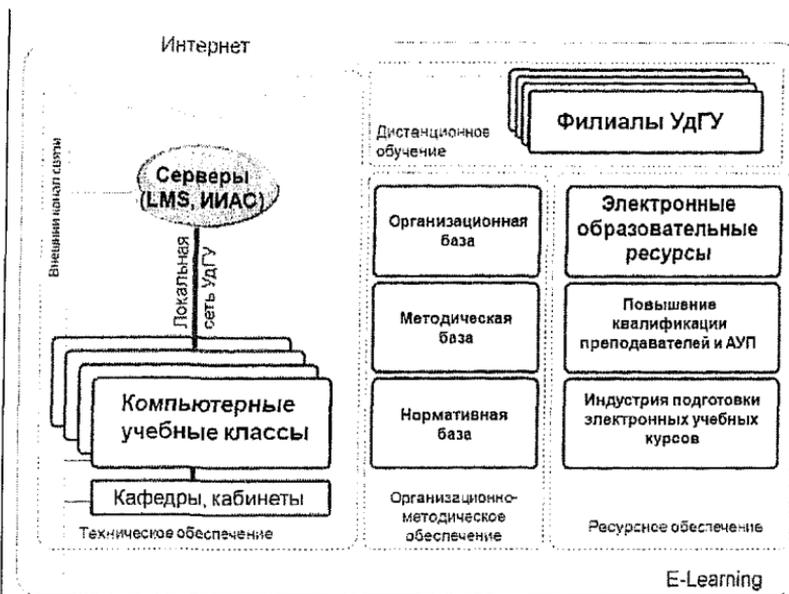
Третья – получение навыков работы в сети учебного заведения с реальными сетевыми школьными информационными системами и информационными ресурсами собственных файловых серверов и ресурсами Интернет.

Критический уровень – все участники образовательного процесса.

- **Наличие полного комплекта ЭОР.** Электронные образовательные ресурсы должны охватывать все основные предметы. Комплект ЭОР должен соответствовать стандартам образования и требованиям учебного заведения. Невозможен переход процесса обучения на эффективные информационно-компьютерные технологии лишь по нескольким предметам. Нельзя преподавать географию или историю с использованием всей иллюстративной информации Интернет и ЭОР, а другие предметы – с бумажным учебником, доской и мелом. Именно поэтому важнейшей частью проекта «Информатизация системы образования» стало создание комплекта ЭОР нового поколения по основным 10 предметам средней школы для передачи в школы России [3,4,5].
- **Корпоративная информационная программная среда учебного заведения.** Это та система (или несколько систем), которая должна быть установлена на сервере учебного заведения и которая позволяет согласованно использовать ЭОР, вести деловую информационную сферу (расписание занятий, журнал успеваемости и посещаемости и так далее), взаимодействием с органами управления образованием, дистанционным обучением, взаимодействием с родителями и удаленными учениками, информационной безопасностью.
- **Заинтересованность первого лица.** Залогом внедрения любого глобального (в масштабе организации) информационного проекта является заинтересованность и поддержка первого лица организации. Проект внедрения информационной системы учебного заведения также всецело зависит от такой поддержки. При отсутствии заинтересованности руководителя переход обучения на базу информационных технологий обречен и вызовет лишь значительное увеличение материальных затрат.

Рассмотрим конкретнее учебный процесс в **высшей школе**. Он гораздо более разнообразен по всем направлениям, начиная от спектра форм обучения, и заканчивая количеством изучаемых дисциплин.

Можно выделить три группы факторов, необходимых (но, к сожалению, не достаточных) для перевода образовательного процесса ВУЗа в информационное пространство Homo informaticus (Рис.1.).



*Рис.1. Основные составляющие электронной образовательной среды ВУЗа*

Первая группа факторов – техническое обеспечение – в комментариях не нуждается.

Вторая группа – ресурсное обеспечение. В отличие от школьного комплекта ЭОР, электронные образовательные ресурсы высшей школы значительно более разнообразны и вариативны. Поэтому каждый ВУЗ сталкивается с необходимостью организации индустрии подготовки электронных учебных курсов.

Третья группа факторов – организационно-методическое и нормативное обеспечение - оказалась наиболее значимой, так как именно она определяет правовой статус электронных образовательных технологий в ВУЗе. Решение вопросов организационно-методического и нормативного обеспечения позволяет планомерно и оперативно решить вопросы технического и ресурсного обеспечения, и, наоборот, стихийное развитие технического и ресурсного обеспечения при нерешенности вопросов организационно-методического и нормативного обеспечения препятствует системному переходу на новые эффективные технологии и, как правило, дискредитирует применение ИТ в обучении.

Конфликт, обусловленный отличием всех форм восприятия и, выражаясь инженерным языком, обработки информации поколения homo informaticus от существовавших ранее, обусловлен в своей основе новизной проявления, слабой изученностью факторов проявления, отсутствием научно обоснованных путей разрешения, как и любое другое

**новое явление.** Важность изучения проявления феномена homo informaticus в образовании не вызывает сомнений уже просто ввиду несомненного факта всеобщности проявления феномена (шуточная рекомендация Марка Твена «Позовите мальчика») стала зачастую единственным способом справиться с вышедшим из подчинения цифровым устройством - компьютером или каким-либо гаджетом). Ситуация усугубляется тем, что обозначенный конфликт маскируется под общепризнанный «конфликт отцов и детей», в то время как феномен homo informaticus обусловлен совершенно другими причинами, и, следовательно, должен разрешаться другими средствами.

Таким образом определяется **ряд направлений исследований**, результаты которых позволят превратить проявления конфликта в мощную движущую силу развития образовательных технологий и организационных форм.

В первую очередь к ним следует отнести:

- Исследования изменений, произошедших с объектом обучения – **обучаемыми** (изменившиеся условия существования, проявления этих изменений, описание феномена Homo Informaticus, модель поведения и экспериментальное исследование адекватности модели, общие аспекты обучения в пространстве модели Homo Informaticus)
- Исследования обусловленных этими изменениями проблем **обучающих** (превращение из гуру в консультантов, из учителей – в учеников, естественный страх преодоления психологического и технологического барьера общения с компьютером и Интернет)
- Исследования произошедших изменений **целей обучения**
- Исследования обусловленного переходом в информационный век изменения **содержания обучения** (средства работы с информацией стали играть довлеющую роль во многих образовательных технологиях).
- Исследования изменений информационной и технической **среды обучения** (цифровой характер информации, компьютер и Сеть как средство взаимодействия с информацией)
- Исследования вызванных перечисленными факторами изменений **методов и средств обучения** (E-learning, информационное пространство, трансформация роли преподавателя в роль тьютора, ...)

Основная цель исследований - превратить противостояние предыдущих поколений с нарождающимся поколением Homo informaticus в источник конструктивного сотрудничества, дать возможность соединить опыт и знания предыдущих поколений с потенциалом и новыми возможностями Homo informaticus

## **Литература**

1. Широков В.А. учащийся XXI века – НОМО SAPIENS ИЛИ НОМО INFORMATICUS: Тезисы доклада на XIV Всероссийской научно-методической конференции «Телематика 2007». - С-Петербург, 2007
2. Широков В.А. О необходимых и достаточных условиях перехода школы на электронные образовательные ресурсы: Тезисы доклада на XIV Всероссийской научно-методической конференции «Телематика 2007».- С-Петербург, 2007
3. Проект «Информатизация системы образования»: Портал НФПК <http://portal.ntf.ru/portal/page/portal/iso/about/index>
4. Портал «Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов для учреждений общего и начального профессионального образования» проекта ИСО <http://school-collection.edu.ru/>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: Портал Министерства образования и науки РФ <http://fcior.edu.ru/>