

«HOMO SAPIENS VS HOMO DIGITAL»

Сергей Викторович Кувшинов,

*директор Института новых образовательных технологий
и информатизации Российского государственного гуманитарного
университета, доцент, кандидат технических наук*

Современные инфокоммуникационные технологии радикально меняют форму представления учебного знания, и за счёт этого меняется его содержание. Новизна образовательной среды определяется уже не только и не столько характеристиками её мультимедийности, сколько качественным изменением её структуры и принципов существования. Таким образом, практическая реализация новой образовательной парадигмы находится в прямой зависимости от качества технологического обеспечения.

- информационно-коммуникационные технологии
- цифровая среда
- европейское исследование
- «3Ducation»
- сетевые технологии
- стратегии обучения
- IT-зависимость

Двойственный характер достижений

С одной стороны, без современной цифровой микропроцессорной техники невозможно представить развитие человечества, образования, а с другой, техника — мощная сила, способная вызвать негативные, даже трагические последствия. Непродуманное развитие техники и новейших технологий приводит к тому, что успехи технического прогресса оборачиваются сложными социальными

проблемами. Причём опасность заключается не столько в необратимых изменениях природной среды, сколько в изменении самого человека, его сознания и восприятия мира, его ценностных ориентаций, на что, собственно, и направлен вектор образовательных моделей.

Новая технологическая информационная и коммуникационная революция в образовании происходит на наших глазах, мы являемся её субъектами и объектами. Информационные, коммуникационные, аудиовизуальные, интерактивные, мобильные, 3D технологии, виртуальная реальность

уже создали новый мир — мир Hi-tech'a, они сегодня создают новые виды медиакоммуникаций. Разрабатывая новые образовательные проекты, насыщая образовательные учреждения новыми цифровыми устройствами трёхмерной визуализации, перестраивая учебный процесс на базе аудиовизуальных и интерактивных технологий, мы должны отдавать себе отчёт в том, что вся эта техника воздействует на учащихся и мы не можем отмахнуться от тех проблем, которые всё больше становятся темами нашей озабоченности и беспокойства.

«3Ducation»

В последние годы трёхмерные технологии прокладывают себе дорогу и в области организации учебных занятий, где их огромный потенциал как средства преподавания очевиден. Образовательная общественность для обозначения этого тренда всё шире использует и новый термин «3Ducation» — как аббревиатуру, состоящую из «3D» и «Education». В 3D-проекторах на основе технологии DLP используются миллионы микроскопических цифровых зеркал, которые отражают свет для создания картинки. Технология DLP успевает создать на экране одновременно два изображения: одно для левого глаза и одно для правого. Затем 3D-очки комбинируют эти два изображения для создания 3D-эффекта. DLP-технология с одним чипом применяется более чем в 70% проекторах, находящихся в данный момент на образовательном рынке.

Европейское исследование

Учащиеся и молодёжь часто пользуются самыми разными технологическими устройствами. Как свидетельствует недавнее европейское исследование, проведённое под руководством директора Международного исследовательского агентства профессора А. Бамфорд¹, 90,1% учеников имеют компьютер, 85,3% обладают хотя бы одним мобильным телефоном, а у 74,6% есть портативные игровые консоли. Вполне естественно, что ученики часто пользуются Интернетом: более 91% из них ис-

¹ См.: LiFE: Learning in Future Education. Evaluation of Innovations in Emerging Learning Technologies.

пользуют сетевые технологии не менее часа в день. Что же касается опыта «общения» с 3D, то 90% учеников смотрели трёхмерные фильмы. Беседы с учащимися свидетельствуют о том, что они хорошо осведомлены о новинках 3D-фильмов и оказываются весьма информированными потребителями 3D-продуктов, имеющих в данный момент на рынке.

На наших занятиях практически все положительно отзываются о 3D и были бы рады, если бы 3D встречалось им в жизни и учёбе чаще. Для современных учеников весьма важны технологии, поскольку цифровая среда для них «родная», а технологии порой меняют взгляд на жизнь.

В рамках проекта Learning in Future Education («Обучение в образовании будущего»), или LiFE, группа исследователей, возглавляемая доктором наук А. Бэмфорд, провела детальное изучение влияния технологии 3D на обучение. Цель проекта — определить самые эффективные способы применения 3D в аудитории и измерить их значение в обучении и успеваемости. В рамках экспериментального исследования рассматривались стратегии обучения и измерялось влияние на результаты образования. Исследование проводилось с октября 2010 г. по май 2011 г. в семи европейских странах. В нём принимали участие ученики 10–13 лет, изучающие материалы научного содержания. Проектом было охвачено 740 учеников, 47 учителей и 15 школ из Франции, Германии, Италии, Нидерландов, Турции, Великобритании и Швеции. В Европе действует закон о равном праве на образование, поэтому в обычных классах были собраны ученики из разных социальных слоёв, как обладающие, так и не обладающие определёнными особенностями в поведении или обучении.

Пятнадцать участвующих в исследовании школ были выбраны по принципу прямого

доступа, а также по рекомендации местных органов образования. Все школы согласились участвовать добровольно. Исследованием были охвачены: частные и публичные школы; школы для детей одного пола; городские и сельские школы; школы с высокими и низкими учебными показателями; хорошо оснащённые и плохо оснащённые школы; большие школы и маленькие; начальные, средние и старшие школы; а также педагоги с большим и не очень большим опытом работы. В каждой школе был «контрольный» класс и класс 3D. Обоим классам давались одинаковые задания, но класс 3D также получал 3D-материалы.

По мнению педагогов, наглядность с 3D позволяет ученикам лучше понять принцип действия, и, увидев нечто целиком, они лучше понимают назначение каждой части. Результаты исследования свидетельствуют, что ученики отдадут предпочтение визуальному и кинестетическому обучению: 85% из них предпочли бы видеть и делать, и лишь 15% выбрали бы слушать.

Сложные понятия легче усваиваются, если их разбить на изображения. Из результатов исследования стало понятно, что анимированные трёхмерные модели могли бы стать самым удобным способом подачи информации в форме, пригодной для обучения и восприятия, благодаря чему можно было бы представлять огромные массивы сложной и абстрактной информации в лёгкой и понятной форме. С помощью графической визуализации дети могли воспринимать объекты большей сложности, поскольку анимация позволяла им видеть структурные компоненты и понять принцип работы. В частности, благодаря 3D-анимации ученики могли быстро переходить от целостного вида к рассмотрению различных частей структуры, в том числе на микроскопическом и клеточном уровнях. Как показывает практика, трёхмерные учебные материалы легко воспринимаются учениками, материалы, содержащие самое глубокое 3D и наибольшее количество анимации, способствуют эффективному запоминанию. Создаваемый ими живой образ действует в обучении все чувства. Во время наблюдений за занятиями

33% учеников тянулись к 3D-объекту, а порой движения их тел было зеркальным отражением движений объекта, особенно если объект «двигался» в их сторону или если глубина 3D была велика.

Результаты исследования А. Бамфорд указывают на заметный положительный эффект, который трёхмерная анимация оказывает на обучение, вспоминание и итоги экзаменов. В рамках эксперимента 86% учеников, обучавшихся с использованием 3D, показали лучшие результаты по сравнению с предварительным экзаменом, в то время как в «обычных» классах это удалось только 52% учеников. Рост успеваемости у каждого отдельного ученика также был намного выше в классах, где использовалось 3D. Индивидуальные результаты в 3D-классах повысились в среднем на 17%, в то время как в «обычных» классах улучшение составило 8%. Улучшение результатов подтверждалось и качественными данными. 100% учителей были согласны с утверждением, что 3D-анимация на учебных занятиях помогала детям лучше понимать материал, и 100% учителей были согласны с утверждением, что благодаря 3D ученики смогли открыть для себя что-то, чего не знали раньше. Учителя отметили, что учащиеся в 3D-группах глубже понимали предмет, их вниманием было проще завладеть, они были более мотивированы и больше вовлечены в обучение. Результаты, полученные от педагогов, перекликались с результатами, полученными от учеников: учащиеся из 3D-групп более уверены в своих знаниях, чем учащиеся контрольных групп. 84% учащихся выразили согласие с утверждением, что 3D позволяет им лучше учиться. Высокий уровень удовлетворённости учащихся обучением с использованием 3D подкреплялся прохождением теста в 83% случаев.

В тесте на запоминаемость учащиеся из 3D-классов лучше вспоминали подробности и последовательность процессов, чем учащиеся других групп. Как учащиеся, так и учителя отметили, что 3D делает обучение более «настоящим», и что

«настоящие» примеры позволяют лучше понимать материал и повышают успеваемость. Учащиеся из 3D-групп также показали лучшие результаты в свободных задачах и задачах на моделирование.

В рамках исследования было проведено несколько тестов на регрессию. Учителям было поручено через месяц проверить, что ученики успели забыть, и описать как количественные, так и качественные отличия в запоминании между учащимися 3D-групп и остальными. Для определения запоминания и способности к вспоминанию были предложены открытые задачи. Учителя отмечали отличия в том, как ученики из 3D-групп и остальные вспоминали материал. Например: ученики из 3D-групп чаще использовали жесты и движения тела при ответе; лучше выстраивали предложенные понятия в последовательность; лучше разбирались в понятиях (особенно если новое понятие было впервые им представлено в 3D); лучше описывали то, чему научились — больше писали, больше говорили и больше использовали модели для объяснения изученного. Но самое важное то, что учащиеся из 3D-классов через месяц смогли вспомнить больше, чем ученики из «обычных» классов. Отличия наблюдались не только в количестве вспомненного материала: учащиеся из 3D-групп излагали знания связно, системно. Они подробнее отвечали на открытые вопросы и охотнее «думали в 3D». Многие ученики при ответе на тестовые вопросы использовали жесты и мимику для воссоздания увиденного ранее в 3D.

Использование 3D в учебном процессе приводит к положительным сдвигам в моделях поведения и общения, а также улучшению взаимодействия в аудитории.

А. Бамфорд приводит следующие данные: по результатам пост-опроса 100% учителей отметили, что ученики уделяли больше внимания урокам в 3D, чем иным урокам, а 70% учителей отметили, что поведение учеников было лучше при использовании 3D. Думается, что главная причина в том, что уровень внимания был выше во время и сразу после демонстрации 3D. В среднем 46% учеников были внимательны в течение пяти минут во время «обычной» части урока, в то время как 92% учеников были внимательны за тот же срок во время 3D-части!

По окончании 3D-части занятия степень внимания продолжала расти и оставалась высокой до конца урока. Так, 96% учеников оставались внимательны в течение пяти минут после демонстрации 3D.

Просмотр 3D и вызываемые им вопросы — это факторы, которые удерживают внимание учащихся. Учащиеся с расстройствами внимания, как правило, показывают максимальный положительный сдвиг в уровне внимания и коммуникации в сравнении 2D и 3D.

Human IT – тренд технологий будущего

Исследование не выявило каких-либо девиантных проявлений, связанных с 3D, однако, по советам А. Бамфорд, пока не стоит интенсифицировать процесс обучения с 3D более чем 10–12 минутами во время 45-минутного занятия.

Современная европейская и российская практика интенсивного использования ИТ и АВ в образовании позволяет выделить минимум пять тревог или, точнее, заболеваний нового века, к которым медики относят: туннельный синдром запястий; зрительный синдром; позвоночный синдром; дыхательный или лёгочный синдром; венозно-сосудистый синдром. По данным статистики, практически каждый «продвинутый» учащийся обладает, по крайней мере, двумя из пяти перечисленных.

Недостаточная эргономика и отсутствие культуры организации работы — вот стандартный ответ на вопрос, почему складывается такая ситуация в учебных заведениях, взявших курс на интенсивное использование цифровых технологий. Сегодня существуют нормы и ГОСТы на организацию рабочих мест, но не всегда они учитывают индивидуальные особенности конкретных людей. А неумение грамотно организовать

себя, своё время и окружающее пространство приводит к плачевным результатам в виде ухудшения физического здоровья.

Компьютерная техника и высокие технологии в своём глобальном, тотальном наступлении на общество, образование и культуру приводят в конечном счёте к деформации молодых людей. Эту новую генерацию социологи окрестили как Homo Digital. Одним из её проявлений, которое всё чаще обсуждается в педагогической прессе, стала потеря навыков самостоятельного написания текстов, создания рисунков, они подменяются навыками компиляции, использованием готовых форм, макетов, имиджей. Клавиатура и мышь вытесняют традиционные пишущие инструменты. На наших глазах происходит узурпация памяти мобильными, электронными носителями памяти, флэш-картами, узурпация сознания интеллектуальными программами и устройствами.

По мнению учителей и педагогов успешных московских школ, происходит катастрофическая потеря грамотности и вычислительных способностей у учащихся. Язык — своеобразный барометр общественного развития и отношений, он чутко реагирует на малейшие изменения во всех сферах жизни. Средства массовой информации, реклама, деловое общение, электроника, наука и техника — основные источники для обновления языка. В последнее время в молодёжный оборот всё больше включается слов суррогатного языка SMS-сообщений. Наша педагогическая практика свидетельствует, что молодые люди не могут длительное время сосредоточиться на какой-либо информации, у них снижена способность к анализу. Для современных школьников становится сложной задачей осилить что-либо из классической литературы XIX века. Они, как обладатели клипового мышления, оперируют только смыслами фиксированной величины и не могут работать

с семиотическими структурами произвольной сложности. Другая же сторона клипового мышления в том, что теряются чувства сопереживания, ответственности. Стремясь побыстрее получить нужные сведения, школьники и студенты часто опираются исключительно на зрительную память, не используя слуховую, тактильную, обонятельную, эмоциональную. Информация, которую они не пропустили через себя, не прочувствовали и не проанализировали, назавтра частично или полностью стирается из сознания.

Ещё одна проблема — виртуализация общения, общение с аватарами, программами и объектами несуществующей реальности. Согласно исследованиям психологов, давно изучающих IT, формируется определённая IT-зависимость. По мнению специалистов, это свидетельствует о боязни контактов «глаза в глаза», это считается попыткой бегства от реальности.

Но существует ещё одно мнение психологов. Увлечение чатами — проявление второй природы подростков, как новый способ самовыражения, удобное средство для реализации естественной потребности в мире новых технологий. С неосознанным стремительным стихийным внедрением цифровых технологий в образование происходит замена процессов осмысления фрагментарными процессами информационного насыщения; прогрессирует клиповое мышление, текст заменяется визуальными объектами ограниченной информационной ёмкости.

Сегодня на повестку дня выходит проблема технологий, ориентированных на человека, для человека, созданных во имя человека, технологий, которые бы развивали его, не нанося вреда эмоциональному, физическому и интеллектуальному здоровью. Иными словами, Human IT должен стать трендом технологий будущего. **НО**