

10.5. ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ

Грибов П.Г., старший преподаватель кафедры
«Менеджмент организации»

*Московский государственный
индустриальный университет (МГИУ)*

В данной статье рассматриваются вопросы внедрения новой образовательной технологии, и также аспекты ее коммерциализации. Изложена хронология развития образовательных технологий за последние годы, определены ключевые этапы и перспективы развития. Сформулированы основные функции новой образовательной технологии **LCS**: изучение, систематизация, хранение. Выделены основные группы пользователь и ключевые элементы перспективных программных продуктов, созданных на основе данной технологии.

В 1990-х гг. российская система образования пережила, возможно, самое большое перестроение за свою историю – появление систем дистанционного образования, а также технологизация классического образовательного процесса. Насыщение образования различными технологиями активизировалось в последние десятилетия: проекторы, электронные доски, мультимедийные технологии, электронные учебники и, наконец, полноценные системы дистанционного образования. Совершенствовалась законодательная база, студенты и преподаватели привыкали к новым технологиям. Как отмечают В.Я. Андрухова, Т.Д. Ахмеджанова [1, с. 27], раннее приобщение ко всевозможным телекоммуникационным системам привело к колоссальным изменениям не только общества, но и отдельно взятой личности.

По мнению Захаровой И.Г. [3, с. 40], информационная технология обучения (ИТО) – это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией. Современные студенты активно изучают информационные технологии, интернет, поэтому сделать процесс обучения увлекательным без использования технических и программных средств невозможно.

Однако данные изменения с полным правом можно назвать оболочкой глубинных процессов, заключающихся в следующем:

- превращении образовательного процесса в бизнес-среду в части технологий, оборудования и предоставления услуг;
- постепенном сращивании классического образования и дистанционного на основе общих технологий и методик обучения.

Действительно, обратим внимание на тот факт, что рынок образовательных технологий растет с каждым годом. В 2000-е гг. он вырос настолько, что им заинтересовались иностранные игроки, например, в лице Microsoft. Образование становится крупным потребителем программного обеспечения, оборудования для демонстрации материалов и прочей компьютерной техники. Многие вузы стараются разработать собственные продукты и пытаются реализовать их на

рынке. Особенно ярко это проявилось в сфере дистанционного образования.

Необходимо отметить, что с течением времени классическое образование стало не менее крупным потребителем инновационных технологий, чем дистанционное. Демонстрация лекционных материалов, видеокурсы, онлайн тестирование – все это неотъемлемая часть современного образования наряду с доской и мелом.

Зададимся вопросом: каковы перспективы данных процессов? Но прежде, определим, какие факторы влияют на него. К ним можно отнести:

- количество студентов и их занятость – постепенное снижение численности студентов, а также увеличение количества студентов, работающих параллельно с учебой, приводит к тому, что добиваться 100% явки на занятия становится все труднее, а рассчитывать на усвоение курса только благодаря лекциям и семинарским занятиям уже не приходится;
- изменение спроса на тип и вид образования – увеличение студентов, получающих образование по дистанционным технологиям очевидно, кроме того, отметим вовлечение в образование людей, имеющих тяжелые проблемы со здоровьем;
- возраст студента – рост спроса на второе высшее образование, совокупное увеличение количества лет обучения из-за перехода на двухуровневую систему высшего образования приводит к увеличению среднего возраста обучающегося, а значит, меняются цели и жизненные ориентиры студента.

Это приводит к тому, что образование становится более открытым. Электронные учебники свободно размещаются в сети интернет, к другим учебным материалам также облегчается доступ. Подобные нововведения позволяют будущему студенту оценить квалификацию профессорско-преподавательского состава, а также качество учебных материалов и принять решение об обучении в данном вузе. Студенты становятся более заинтересованными не столько в классических занятиях, сколько в информации о последних достижениях в интересующих сферах и получении консультаций по определенным вопросам, поскольку обычный материал они могут изучить самостоятельно. Таким образом, роль преподавателя меняется – из классического лектора он превращается в консультанта. Происходит формирование нового подхода к осуществлению образовательного процесса. Можно утверждать, что сегодня заканчивается время привычного дистанционного образования (в прошлые годы через это прошло и классическое образование) и осуществляется переход на новый этап, который будет основан на трех базовых понятиях – изучение, систематизация и хранения.

Процесс образования, изучения материала становится непрерывным, поскольку сегодня знания быстро устаревают. Появляется потребность в систематизации полученных знаний, а также их хранения и дальнейшем использовании. На помощь современному студенту должны придти новые программные средства, на основе **LCS**-технологии (от англ. learning, classification, storage – изучение, систематизация, хранение) – инновационной технологии по работе с информацией, направленной на повышение качества образования и самообразования. Именно сращивание образования и работы с информацией будет главной чертой новых программных продуктов в данной сфере.

LCS-технология призвана решать следующие задачи:

- образовательная – помогать студентам, обучающимся в классических, корпоративных системах образования и занимающимся самообразованием;
- учет, систематизация и хранение данных – позволяет создать персональное хранилище информации (учебной, рабочей и т.д.), при этом классифицировать и систематизировать ее для дальнейшего использования («разложить по полочкам»).

В основе технологии лежит известная концепция электронного учебника. Учебник – это своеобразное материальное хранилище знаний, наиболее привычное и удобное для использования. Однако, его можно использовать не только для обучения, но и для хранения информации, т.е. пользователь должен самостоятельно написать учебник, заполнив его необходимой информацией. В этом случае, будут наиболее востребованы следующие элементы:

- «дерево целей» – как способ представления и структурирования информации;
- перекрестные ссылки – позволяют использовать различные файлы и данные как группу;
- внутренний и внешний поиск – постоянно работающие элементы, выводящие данные или материалы, с целью объединения в группы использования, корректировки, удаления избыточной информации, организации поисковых запросов в сети Интернет.

При этом, подразумевается использование стандартных решений в области работы с информацией – документы MS Office, облачные хранилища Yandex, Google и т.д. Это позволит максимально упростить программный продукт, созданный в рамках данной технологии и дать возможность пользователю освоить систему на интуитивном уровне.

С точки зрения применения в образовании данная технология способствует:

- повышению мотивации студентов к изучению курса;
- улучшению усвоения дисциплины, остаточных знаний;
- повышению среднего балла за итоговый экзамен;
- социализации студентов, приобретению навыков коллективной работы (в случае группового использования).

Кроме того, данная технология призвана решить ряд организационных проблем образовательного процесса, к которым можно отнести:

- неполные конспекты лекций;
- неусвоенные знания из-за пропусков занятий;
- списывание на контрольных работах, экзаменах, тестировании;
- неспособность студента структурировать полученный материал к сдаче экзамена по курсу.

С точки зрения работы с информацией:

- повысит скорость работы;
- решит проблему поиска нужной информации при большом количестве данных – построение «дерева целей» и графическая проработка направлены на решение этой проблемы.
- поможет выявлять файлы одной группы (проекта, задания) благодаря внутренним ссылкам и поиску.

Инновационность данной технологии состоит прежде всего в изменении подхода к образовательному процессу, активно вовлекая в него студентов. В результате взаимодействия типа студент-студент, студент-преподаватель часть функций преподавателя переходит к студентам, которые активно используют самообучение в процессе изучения курса. В этом случае преподавателю необходимо более тщательно отслеживать качество материала во время занятий, и контролировать процесс самостоятельного изучения дисциплины студентами.

В процессе изучения дисциплины происходит накопление ответов на вопросы. В заключительной части

курса формируется единый электронный учебник по дисциплине, составленный самими студентами. Учебник облегчает подготовку к экзаменам, так как у студента есть структурированный материал. Кроме того вносятся ссылки на электронные ресурсы, найденные во время изучения курса, что облегчает поиск дополнительной информации в случае необходимости. Таким образом повышается уровень освоения дисциплины и результаты сдачи контрольных испытаний.

Отдельно отметим решение задачи по социализации студентов. Во время работы в группе обучающиеся взаимодействуют друг с другом самостоятельно, так как заинтересованы в конечном результате. Подобная работа способствует изучению психологических особенностей студентов и дает преподавателю возможность более эффективно корректировать работу в группе. Это позволяет оптимально реализовать потенциал сильных и подтягивать более слабых.

Ключевые элементы программных продуктов, созданных по технологии **LCS**, представлены на рис. 1.

Данные элементы позволяют осуществлять следующее:

- система конструирования персонального электронного учебника – создавать и в дальнейшем редактировать собственное учебное пособие;
- встроенная стандартная поисковая система (Google, Yandex) – обрабатывать поисковые запросы, формируемые во время работы с материалом;
- сервис хранения данных на базе имеющихся решений (Google docs, Yandex disc) – организовать совместную работу пользователей.

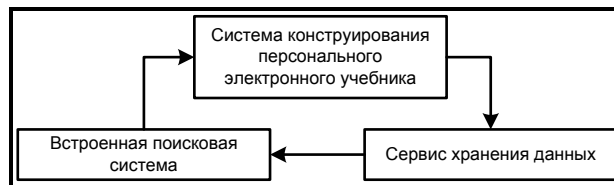


Рис. 1. Ключевые элементы перспективного программного продукта

Образовательная технология не требовательна к ресурсному обеспечению. Использование компьютеров и специальных редакторов предполагается во время самостоятельной работы студентов, на занятиях желательна демонстрация материалов с помощью мультимедийных технологий или представления их в печатном виде.

Объединение всех элементов в рамках одного продукта позволит сформировать мощный инструмент образования и самообразования, нацеленный на долговременное использование, так как является не только образовательной системой, но и системой сортировки и хранения персональных знаний. При этом продукт может использоваться как в офф-лайн, так и в он-лайн варианте.

Применение данной технологии возможно в сфере:

- очного / заочного / дистанционного образования как самостоятельно обучающимися, так и в дополнение к лекционным и семинарским занятиям;
- корпоративного образования;
- самостоятельного использования для формирования индивидуальной базы знаний.

Технология ориентирована на широкий круг пользователей, но особенно можно выделить категории:

- студентов высших учебных заведений и корпоративных университетов;
- работников, занимающихся самообразованием.

Сегодня подобные технологии находят свое применение на практике. Активно создаются электронные учебники и программное обеспечение для работы с ними (например, различные конструкторы электронных учебников). Однако у этих программ есть существенный недостаток – они оставляют автора и читателя один на один с материалом. При этом между создателем и пользователем существует незначительная связь, в результате чего учебник слабо корректируется в процессе использования и не востребован полностью.

Данную проблему пытаются решить технологии совместной работы над учебником. Здесь можно привести пример wikibooks. Подобный учебник приобретает важное преимущество – актуальность. Однако работа над ним, по сути, бесконечна, поскольку такой учебник со временем превращается в энциклопедию по дисциплине и не отвечает главному требованию – усвоению материала в имеющийся промежуток времени и подготовке обучающегося к сдаче экзаменов.

Кроме того, существуют и стандартные платформы дистанционного образования, например SharepointLMS, а также многочисленные системы дистанционного образования, разработанные вузами для собственного использования, делают сам процесс более легким и простым, кроме того, некоторые из них интегрированы с текущими системами организаций. Однако подобные системы сделаны по образу классического университетского образования, что делает их тяжелыми для восприятия, вынуждает работника морально возвращаться на «студенческую скамью», накладывает определенные процедурные трудности. Главный недостаток таких систем – ориентация не столько на обучающегося, сколько на обучающего, а также узкая направленность.

В целом, по данным исследования Seemedia [5, с. 12-14], компании Соединенных Штатов и Европы доминируют с 70%-ной долей на рынке образовательных технологий. Основные продукты:

- Blackboard – система с закрытым исходным кодом, производимая одноименной компанией Blackboard inc, являющейся лидером интернет-образования. Из TOP-200 лучших университетов мира по версии The World University Rankings за 2011 г. в настоящее время более 70% используют системы и решения компании Blackboard;
- Sakai, Moodle – наиболее популярные системы с открытым исходным кодом.

На российском рынке представлено более 30 компаний, работающих в сфере электронного образования. Многие из них представляют комплексные продукты, другие отдельные средства разработки.

Новое поколение образовательных технологий призвано сделать образование не столько этапом в жизни человека, сколько частью жизни. Основная цель – дать возможность получать современные знания и находить им применение на практике – только тогда можно говорить об эффективности образования.

Программное обеспечение является привлекательной сферой для инвестиций. К финансированию подобных проектов и привлечению инвесторов в целом, применим механизм венчурного инвестирования, об особенностях которого можно узнать в работе Семеновой А.А. [4, с. 114-116]. Безусловно, сегодня образовательные технологии требуют подобных вложений, и примеры подобных проектов есть, например, площадки по проведению вебинаров и веб-конференций. Ос-

новные группы потребителей подобного программного обеспечения представлены на рис. 2.

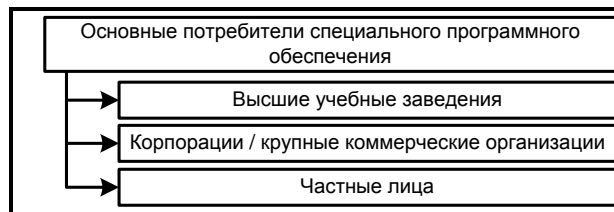


Рис. 2. Основные потребители специализированного программного обеспечения

Вузы как потребители специализированного программного обеспечения достаточно консервативный сегмент. Вопрос об информационных технологиях в вузах подробно рассмотрен в работе Барановского А.А., Волвача В.Г. [2, с. 85-87]. В большинстве они стараются использовать бесплатные технологии или разрабатывать необходимые продукты самостоятельно, при этом минимизируя покупки со стороны. Только ведущие вузы Российской Федерации (которых наберется не более двух десятков) являются активными потребителями программных продуктов, и то, в основном при государственной поддержке. В ближайшей годы перспектива превращения вузов в крупных потребителей подобных продуктов неочевидна. Это вызвано рядом факторов, главным из которых является трудное финансовое положение и низкая инвестиционная активность в собственные фонды. Некоторым представителям данного сообщества удается выступать в качестве производителей, но все же подобные примеры единичны.

Другим потенциальным потребителем являются коммерческие организации. Крупные компании активно используют подобные технологии и продукты в собственных системах образования и корпоративных университетах. Активно используются такие площадки, как webinar.ru и другие, что говорит о востребованности подобных образовательных технологий. Еще одной группой потенциальных потребителей могут выступать физические лица. Однако на данный момент этот сегмент плохо изучен. Как правило, в данном случае используются посредники в лице вузов или частных организаций для получения доступа к образовательным технологиям. Исключением являются многочисленные самообразовательные интернет-проекты. Здесь необходимо отметить набирающее все большую популярность изучение иностранных языков в режиме он-лайн.

Совершенно очевидно, что рынок интернет-образования активен и конкуренция на нем высока, поэтому говорить об успешности новых продуктов в знакомой среде приходится с трудом. Если использование подобных технологий вузами, в общем, понятно, то с корпоративными и частными лицами возникает множество вопросов. Главный из них: что побуждает пользователей самостоятельно использовать подобные системы? Очевидно, не просто желание повысить образовательный уровень и получить перспективу роста организации / роста карьеры. Рассмотрим основные факторы использования новых образовательных технологий (рис. 3).

В первую очередь необходимо говорить о снижении издержек и повышении эффективности работы как организации, так и отдельного сотрудника. Причем эффект достигается в короткие сроки.

Вебинары, о которых говорилось ранее, могут использоваться не только для проведения конференций, но и в текущей работе организации, например, для проведения совещаний и повышения оперативности работы. Получившая известность программа Skype используется как частными лицами, так и организациями. Впрочем, коммерческая успешность данного продукта не очевидна, что не сказалось на его покупке компанией Microsoft в 2011 г. за 8,5 млрд. долл.

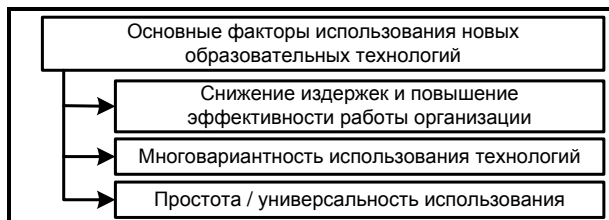


Рис. 3. Основные факторы использования новых образовательных технологий

Кроме прямого экономического эффекта, можно выделить и другой аспект использования данных технологий – достаточная универсальность. Каждый из рассмотренных продуктов может использоваться не только по прямому назначению. В целом найти узконаправленные продукты на рынке образовательных технологий достаточно сложно. Продукт iSpring позиционируется как инструмент для e-learning, но в тоже время область применения значительно шире – создание не только образовательных курсов, но и демонстрационных, презентационных материалов, что востребовано частными компаниями.

И последний аспект, который стоит упомянуть, – простота / универсальность использования. Как правило, данные параметры являются взаимно исключаемыми, но говорить о них приходится именно в связке. Корпоративному пользователю интересны продукты с максимальной универсальностью, которые можно настроить под себя при наличии штата специалистов. Частному пользователю более актуальна простота использования. Так, большинство приложений для Android и App Store нельзя назвать сложными, а производители стремятся к тому, чтобы их освоение происходило на интуитивном уровне. Кроме того, компании заинтересованы в легком пользовательском интерфейсе, поскольку объяснять сотрудникам, как пользоваться новой программой, достаточно затратно как по финансам, так и по времени.

Итак, успешный проект в сфере образовательных технологий может получиться тогда, когда решает не только основную задачу. Подобные системы можно использовать в том числе для коллективного обсуждения по применению законодательных актов. Характерным примером является банковская среда, где в сфере валютного законодательства происходят регулярные изменения, особенно когда выходят комментарии или письма от Центрального банка РФ. Подобные системы могут своевременно извещать работников об изменениях и организовывать коллективное обсуждение нововведений, тем самым повышая эффективность работы. Работник может сохранять текст документа, переписку, важные ссылки, просматривать архив, в случае, если тема поднималась ранее. Как правило, крупные организации проводят периодическое тестирование своих работников, где знание законодательства – один из важных разделов. Наличие подобной системы будет способствовать успешному прохождению тестирования.

Другой важный аспект – это организация коллективной работы с документами. Сегодня существуют некоторые инструменты, например Google docs, Yandex disk, позволяющие организовать подобную работу. Новые образовательные технологии должны интегрировать возможности подобных систем, активно используя их потенциал. Именно

совместная работа сотрудников – один из путей повышения эффективности любой организации. Этого можно достичь благодаря использованию многочисленных мобильных устройств, находящихся в распоряжении работников – смартфонов, планшетов и т.д. Создание мобильного приложения, позволит работать с частью данных организации, своевременно получать информацию и быть в курсе работы коллег. Такая организация дела позволит активно вовлекать работников во внутриорганизационную среду и сделает образовательный процесс частью работы.

Таким образом, развитие **LCS**-технологии приведет к интеграции образования и работы, что повысит эффективности организации. Создание различных приложений позволит наиболее полно реализовать потенциал данной технологии, а специалисты в сфере образования получат новый инструмент улучшения качества показателей деятельности организации.

Как известно, образование – это общественное благо, генерирующее эффект для общества и экономики в целом. Конкретные результаты освоения новых образовательных технологий нуждаются в детальном изучении, однако уже сейчас можно говорить о том, что они будут положительные и иметь национальный масштаб.

Литература

1. Андрухова В.Я. Об опыте применения смешанных технологий в образовательном процессе студентов дневной формы обучения [Текст] / В.Я. Андрухова., Т.Д. Ахмеджанова // Материалы междунар. науч.-практ.й конф. «Новые информационные технологии в образовании» – Екатеринбург, РГПУ, 2012. – С. 27-31.
2. Барановский А.А., Волвач В.Г., Инновационный вуз на рынке образовательных услуг [Электронный ресурс] / А.А. Барановский, В.Г. Волвач. Режим доступа: <http://volvach-vuz.narod.ru/>
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании [Текст] / И.Г. Захарова. – М.: АКАДЕМИА, 2011.
4. Семенова А.А. Организация управления процессом венчурного инвестирования в России [Текст] / А.А. Семенова // Транспортное дело России. – 2012. – №1.
5. Обзор мирового и российского рынка электронного обучения [Электронный ресурс]. URL: <http://seemedia.pro/wp-content/uploads/E-learning.pdf>.

Ключевые слова

Дистанционное образование; образовательные инновации; мультимедийные технологии; видеокурс; вебинар; электронный учебник; корпоративное образование; самообразование; Saki; Skype; Moodle.

Грибов Павел Геннадьевич

РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность темы обусловлена тем, что сегодня наблюдается ускорение процесса внедрения высоких технологий в сферу образования, что приводит к ее изменению. Рост спроса на дистанционное образование, а также рост популярности электронных учебников и различных пособий приводят к необходимости внедрять новые образовательные технологии и пересматривать методики классического образования. За последние годы сформировался полноценный рынок электронных образовательных продуктов, а отдельные игроки сконцентрировали свои усилия исключительно в данном секторе.

Научная новизна и практическая значимость. В статье проведен подробный анализ современных образовательных технологий, а также определены перспективы развития электронных средств обучения. Отдельно рассмотрены сектора вузовского, корпоративного, а также самообразования. Сформулированы основные требования к перспективным программным продуктам в данной области. Определено, что наибольшие перспективы имеют продукты, способные решать не только образовательные задачи, но и успешно справляться с хранением, систематизацией и обработкой информации.

Заключение: рецензируемая статья отвечает требованиям, предъявляемым к научным публикациям, и может быть рекомендована к опубликованию.

Ефимова Е.Г., к.э.н., профессор кафедры «Экономика», ФГБОУ ВПО «МГИУ»