

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

Эволюцию системы образования можно характеризовать различными параметрами, в частности – образовательными стандартами, технологиями и т.д. Однако само образование как важный социальный институт чутко реагирует на общественный прогресс и изменения, происходящие в нём. Поэтому, переход на рыночные условия ведения народного хозяйства в СССР и последующий его распад оставил неизгладимый отпечаток на системе образования стран СНГ.

Экономические реформы проводились без должной подготовки и в авральном порядке, что привело к отстранению государства от многих сфер жизнедеятельности общества. Это, в свою очередь, породило кризис как в экономической, так и в социальной сферах. Недостаток финансирования стал постоянным спутником системы образования. Хотя, для корректной оценки необходимо отметить, что в советское время остаточный принцип финансирования социальной сферы (в том числе и образования) присутствовал постоянно. Каждая страна избрала свой путь выхода из данной ситуации.

Учитывая наличие союзного государства, отметим только разные стратегии выживания в системах образования России и Беларуси. Президент Международной академии наук высшей школы (МАН ВШ) и общероссийской общественной организации "Академия наук высшей школы России" (АН ВШ РФ), профессор В.Е. Шукшунов в своем докладе [1] отметил экономический и узко-келейный характер проводимой до 2004 года модернизации российского образования. Наступившие затем перемены в её проведении привели к

следующим результатам: в России доля ректоров старше 60 лет снизилась до 35%, произошли увеличение совокупных расходов на образования до уровня более 5% от ВВП, информатизация образовательных учреждений всех уровней и т.д.

Однако, несмотря на все вышеупомянутое, на протяжении уже более десяти лет можно наблюдать появление и успешное функционирование новых образовательных технологий в результате реализации различных российских и международных программ.

Плавный переход к рыночной экономике в Белоруссии привел её систему образования к застою. Да, есть маленькие островки успешных реализаций ряда современных образовательных технологий. Однако полномасштабные и серийные образовательные системы или модули отсутствуют. Недаром и неудивительно, что президент А.Г. Лукашенко на первом конгрессе белорусских ученых подчеркнул следующий факт как отсутствие должной обратной отдачи от науки [2]. А, как известно, наука - это наиболее важный компонент образовательной системы. Итоги реформирования средней школы в республике также подтверждают отсутствия ясного понимания происходящих процессов в образовательной сфере, и как результат, недостаточные усилия в нужном направлении и распыление выделенных средств по менее приоритетным делам.

Данная озабоченность в отношении качества образования и эффективности образовательных реформ несомненно порождается имеющимися рыночными отношениями. Они диктуют высокие требования к уровню подготовки и качества специалиста. Одной из его оценок служат образовательные стандарты. Их роль и функции широко исследуются в мире. Движущей силой этого явления представляется объективный процесс интернационализации высшего образования. Также стоит отметить его массовый характер, многообразие форм и уровней учебных заведений. Создание единого образовательного пространства высшего образования становится насущным делом мирового

сообщества. «Болонский процесс» является одним из шагов в данном направлении, часто упоминаемым в литературе.

Принципиально новые условия требуют адекватной системы управления, направленной на решение задач не только внутреннего характера, но и организации взаимодействия национальной системы образования с остальным миром. Ключевая роль в этом процессе отводится распределённым информационным технологиям. Ответом на такие вызовы 21 века стало провозглашение в странах СНГ лозунга об инновационном пути развития.

Так, в проекте постановления Совета Министров РБ «Государственная программа развития инновационного образования на 2008-2010 годы и на перспективу до 2015 года» [3] сказано, что «её решение в значительной степени будет зависеть от того, насколько удастся вовлечь в этот процесс учёных, специалистов и широкую общественность». Внося свой посильный вклад в общее дело, в данной работе обсуждается ряд вопросов, относящихся к вышеуказанной проблеме. Для полноты картины обсуждения необходимо также напомнить о российском опыте [4].

Смена образовательной парадигмы «образование на всю жизнь» на парадигму «образование через всю жизнь» вводит компетентностную модель подготовки специалиста и организации инновационной модели образования вместо «знаниевой» модели. Если последняя модель характеризует студента как объекта обучающих воздействий, то первая предполагает саморазвитие обучающихся на основе информационных технологий. В литературе имеется также упоминание о личностно-ориентированной модели, которое ставит во главу личностную индивидуальность. Каждая из этих моделей имеет свой источник построения образовательного стандарта.

Для реализации компетентностной модели, выбранной адекватной текущей реальности в руководящих документах, необходимо описать должности, профессиональные компетенции, требования к образованию, стажу работы и сертификации в соответствии с квалификационными уровнями.

Другими словами, исходя из профессиональных требований (умение, знание и опыт – компетенции) определенной специальности, потребностей работодателей и культурного уровня социального заказа со стороны общества строится текущий образовательный стандарт. В таком виде он не только может служить средством осуществления принципов государственной образовательной политики, но и быть инструментом программирования необходимого уровня образования.

Представим себе на первых порах ежегодное (в действительности необходимо это делать по мере возникновения потребности) заполнение каждым хозяйствующим объектом декларации (типа налоговой) потребности в будущем желательного количества специалистов с определёнными умениями и знаниями за указанную цену. Такой обобщенный профиль специалиста, детализированный по территории и другим параметрам, накладывается на образовательный стандарт существующих специальностей с прописанными фактическими трудозатратами.

В результате складывается ясная картина по необходимым и неостребованным специальностям, по созданию новых, а также по количеству и качеству профессорско-преподавательского состава для выполнения поставленной задачи. Описанный алгоритм построения образовательных стандартов может рассматриваться как инновационная образовательная технология.

Подчеркнём ещё раз основную мысль. В рыночной экономике система образования должна подчиняться законам рынка. Хозяйствующие объекты как заказчики необходимых специалистов в преобладающей мере должны определять их объём, качество и время подготовки. Выше был дан наш вариант определения количества подготавливаемых специалистов. Возможно, это можно реализовать в рамках работы существующих служб занятости.

Подвижность рынка требует также адекватной мобильности в образовательной сфере по всем её параметрам. Как один шаг в осуществлении

данного положения и есть смена образовательной парадигмы. Новая образовательная парадигма «образование через всю жизнь», вводит компетентностную модель подготовки специалиста и организации инновационной модели образования [3]. Она подразумевает возможность для любого обучаемого построить свою образовательную траекторию, которая наиболее полно соответствовала бы его образовательным и профессиональным способностям и потребностям, независимо от его местонахождения. Для её реализации необходима информационно-образовательная среда (ИОС), т. е. единое образовательное пространство одного или нескольких высших учебных заведений. В своём становлении она проходит ряд этапов, которые можно грубо обозначить как заочное, дистанционное и открытое образование. Последнее является результатом эволюционного развития человечества при переходе к информационному обществу.

Не случайно вышеуказанный процесс сопровождается информационными технологиями, составляющий сердцевину всех текущих инноваций в образовании. Появление и использование ранее отдельных элементов ИОС без должной проработки в организации образовательного процесса было сродни ситуации, описанной академиком В. М. Глушковым: "Попытка вставить ЭВМ в традиционную технологию управления эквивалентна попыткам установить реактивный двигатель на телегу или построить мощную тепловую электростанцию, в котлы которой уголь подбрасывался бы лопатами". Поэтому, создание ИОС – комплекс мероприятий по внедрению во все сферы деятельности вуза информационных технологий как совокупности программно-технических средств вычислительной техники, а также приемов, способов и методов их применения при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации.

Начнём с главной части ИОС - компонент поддержки аудиторной и внеаудиторной работы студентов. В обсуждаемом случае можно выделить следующие основные задачи, выполнение которых направлено на

формирование информационной среды: информатизация учебного процесса и его управления; информатизация научных исследований и проектов. В первом случае для аудиторной и внеаудиторной работы студентов можно использовать электронные средства учебного назначения, располагаемые в локальной или внешней сетях. Их совокупность может рассматриваться как сетевой учебно-методический комплекс (СУМК) или сетевой комплект учебно-методических материалов (СКУММ) по аналогии с ранее введёнными терминами [5]. Дополнительно возникает возможность интерактивного диалога между участниками учебного процесса посредством электронной почты или форума как вариант мобильности обучения. Цели и задачи СУМК и СКУММ остаются прежними - меняется только роль преподавателя. С традиционной, «вещающей» и контролирующей, функции акцент в его деятельности переносится на функцию управления. Он определяет и подсказывает использование, порядок применения различного инструментария при изучении и закреплении нового материала. В данном процессе преподаватель может изменить методы работы и структуру занятия в соответствии с намеченными целями для отдельного или группы студентов. Такая предоставляемая самостоятельность в изучении учебного материала (сравни с [6]) воспитывает у обучающего умение и навыки к непрерывному поиску нового, к грамотному осуществлению информационных процессов, что в конечном итоге определяет его профессиональную компетенцию и будущую карьеру.

Внеаудиторная деятельность есть любая деятельность студентов, проходящая вне учебного процесса, но направленная на достижения необходимых их компетенций. Добровольность участия студента в данном случае не подлежит сомнению, а вот учёт такой деятельности обязателен для более адекватной оценки качеств учащихся. Конечно, есть желательность управляемости или регулируемости внеаудиторной деятельностью. Перечислим в качестве примера некоторые виды такой деятельности - студенческая студия, мастерская, студенческое конструкторское бюро,

студенческое научное общество и т. д. Здесь многое определяется уровнем студенческих активностью и самостоятельностью.

Задача информатизации научных исследований и проектов для студента может решаться в рамках Студенческого научного общества (СНО). Обычно в нем проходят научно-исследовательские работы студентов (НИРС), ориентированные на реализацию исследовательских проектов СНО. Не лишним будет упомянуть добрым словом проводимый ежегодно Республиканский конкурс научных работ студентов.

Особняком стоит информатизация управления учебным процессом. Многие вопросы здесь в большей мере касаются преподавателя. Для студента в этом случае будут очень интересны вопросы контроля успеваемости. Поэтому проведение различных тестов и их итоги важны для осуществления обратной связи при усвоении учебного материала и корректировке дальнейших действий как студента, так и преподавателя.

Как уже подчеркивалось, компонент поддержки аудиторной и внеаудиторной работы студентов есть важнейший, но один из многих компонентов единого образовательного пространства вуза. Реализацию последнего также можно рассматривать как распределенную библиотеку информационных ресурсов. При разработке её архитектуры необходимо учитывать коллективный характер формирования такой библиотеки и требование стандартизации представления информации. Для этих целей оптимально использовать реплицируемые шаблоны описаний в виде XML - схем (есть авторская реализация). Для полноты картины обсуждения с точки зрения функциональной структуры в ИОС вуза выделим три макроуровня: презентационный, учебный и сервисный (сравни с [7]). Они реализуют следующие базисные функции: электронные библиотека, деканат, документооборот и отдел кадров, а также учет и статистика, тестирование и управление учебными планами.

Так как ИОС есть единое образовательное пространство вуза, как для студента, так и преподавателя, то оно позволяет вырабатывать именно те компетенции студента, которые станут залогом его успешности и востребованности на рынке труда.

Ниже кратко обрисуем - какие условия и средства нужны для обеспечения достижения главной поставленной цели, т.е. технологию обработки больших объёмов образовательной информации для повышения качества образования. В этом отношении объектом рассмотрения является информационная система Министерства образования Республики Беларусь как государственного органа, принимающего решения в сфере образования.

Известно, что почти вся образовательная информация образуется на локальном уровне (в высших учебных заведениях) и потом уже стекается в Министерство образования Республики Беларусь. Поэтому в нём или точнее в его информационной системе необходимо создать корневые структуры и реплицируемые шаблоны для вузов, по которым вышеуказанная информация будет единообразно формироваться и распространяться. Это должно касаться, как минимум, всей отчётной образовательной информации. Благодаря стандартизации представления информации в образовательных системах можно будет решать в режиме on-line задачи аттестации, определения рейтинга или качества образования конкретного вуза.

Технологической базой образуемого таким образом единого национального информационного образовательного пространства естественно выступает сеть Интернет. Только она имеет все необходимые качества как универсальность, распределённость и интерактивность. Также естественным выглядит и применение средств платформы XML для вышеуказанных задач. Принцип отделения содержания от представления, присущий языку XML позволяет создавать профили документов в XSD-схемах и хранить их, например, в репозиториях Министерства образования Республики Беларусь.

В заключение ещё раз очертим наше видение проблемы, но в философском плане. Раньше человек был единоличным носителем знания. С изданием книг, аудио и видео материалов начался процесс отчуждения знания от его носителя. В настоящее время он дополнительно стимулируется обществом и фактически происходит одновременно с созданием самого знания. Это делает человека или преподавателя всего лишь одним из инструментов в информационном обеспечении образовательного процесса. Для сохранения своей главенствующей роли в обучении преподаватель становится управленцем данного сложного и многопараметрического процесса. Чтобы учесть все параметры обучения и оптимизировать их для достижения основной цели – передачи знания обучаемому, необходимо использовать информационные технологии. Только они в состоянии в режиме реального времени на научной, количественной основе выполнить вышеуказанную задачу. Создание на их основе информационной системы позволяет не только аккумулировать всю информацию по определенной тематике, но заставляет её классифицировать, уточнять и по-новому, структурировано представлять для внешнего пользователя, т.е. обучаемого. Другими словами, появление информационной системы на любом уровне рассмотрения (кафедра, факультет, вуз, национальная или мировая системы образования) есть факт переработки всей информации на этом уровне и превращение его в новое знание или новое качество.

Последнее с новой силой ставит на повестку дня создание интегрирующей базы знаний для образовательного процесса как в масштабах одного вуза, так и для национальной (мировой) системы образования. Она позволит решить две главные проблемы. Во-первых, хранение и использование дублирующих материалов станет очевидным образом лишним. С другой стороны, различные авторские подходы будут между собой конкурировать в одной образовательной среде и заслуживать реальные оценки своей эффективности. Во-вторых, распространение данного процесса на все страны мира позволит ускорить

процесс интернационализации образовательной сферы. Перевод таких национальных баз данных на другие языки позволит легко вычлениить ту общую составляющую для определённых стран между собой или в мировой масштабе, которая вводилась в «Болонском процессе».

В соответствии с CALS-технологией управления качеством информация, появившаяся на любом этапе жизненного цикла обучения студента или педагогической деятельности преподавателя, а также организационно-административной поддержки учебы, не должна исчезать и может использоваться всеми. Это обстоятельство порождает лавинообразный рост информации в интегрирующей базе знаний и также заставляет с необходимостью внедрять автоматизируемые информационные технологии в сфере образования. Они в состоянии уже в настоящее время выполнить сбор отчётных параметров вуза, провести их первичный анализ и дать на его основе оценку вузу.

В частности, для примера, пора уже давно решить для учебно-методической документации сквозные упорядочивание и представление. Начав от стандарта по специальности и последовательно детализируя его составляющие по всей технологической образовательной цепочке, можно получить тот долгожданный интеллектуальный продукт или ту «матрешку знаний», которая не только описывает, как это сделать, но и предоставляет весь необходимый инструментарий для этого. Подчеркнём, этот необходимый инструментарий даётся именно в чётко определённом месте и времени образовательной траектории обучаемого и, что также немаловажно, в нужном объёме (сравни с [8]). Также отметим, что вышеописанное сейчас в большинстве случаев реализовано в прямом и переносном смысле на бумаге, а необходимо это воплощать в информационных системах, основанных на компьютерных технологиях.

## ЛИТЕРАТУРА

[1] Шукшунов В.Е. Модернизация российского образования на современном этапе. Роль МАН ВШ и АН ВШ РФ в ее реализации. Известия МАН ВШ, № 3 (41), 2007 С.8

[2] Лукашенко А.Г. Стратегия будущего. Выступление на Первом съезде ученых Беларуси <http://www.president.gov.by/press42803.html>

[3] Проект постановления Совета Министров РБ «Государственная программа развития инновационного образования на 2008-2010 годы и на перспективу до 2015 года» [http://minedu.unibel.by/modules/UpDownload/store\\_folder/Higher/prog\(2008-2010\).doc](http://minedu.unibel.by/modules/UpDownload/store_folder/Higher/prog(2008-2010).doc)

[4] Решение коллегии Минобрнауки России по вопросу «О разработке нового поколения государственных образовательных стандартов и поэтапном переходе на уровневое высшее профессиональное образование с учетом требований рынка труда и международных тенденций развития высшего образования» от 31.01.2007 г. <http://www.edu.ru/db/portal/spe/3v/310107s.htm>

[5] Учебно-методический комплекс: модульная технология разработки: Учеб.-метод. пособие / А.В.Макаров, З.П. Трофимова, В.С. Вязовкин, Ю.Ю. Гафарова. –Мн.:РИВШ БГУ, 2001. – 111с.

[6] Лаврёнов А. Н. (2006): Программированное общество и образование. Материалы 9 международной научно-методической конференции “Наука и образование в условиях социально-экономической трансформации общества” (18-19 мая 2006 г., Минск, Беларусь), Минск, ЗАО «Современные знания», С.93-94.

[7] Лаврёнов А. Н. (2007): Состояние и развитие информационной системы института современных знаний имени А. М. Широкова. Материалы 10 международной научно-методической конференции “Наука и образование в условиях социально-экономической трансформации общества” (17 мая 2007 г., Минск, Беларусь), Минск, ЗАО «Современные знания», С.137-139.

[8] Лаврёнов А. Н. (2008): КУММ: состояние и проблемы. Материалы 11 Международной научно-практической конференции “Наука и образование в условиях социально-экономической трансформации общества” (29 мая 2008 г., Минск, Беларусь), Минск, ЗАО «Современные знания», С.230-233.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ