

- поток данных (DataFlow) с виртуальной(математической) модели или от реально существующего объекта поступает на порт компьютера-терминала (TERMINAL);
- реализованная на языке C++ программа (Port reader) считывает поток данных с виртуального или физического порта, в зависимости от подключения внешнего устройства;
- прочитанная с виртуального или физического порта последовательность данных фиксированной длины преобразуется в набор переменных и записывается в socket на локальном хосте (localhost) в заранее определенный порт (5030);
- на этом же локальном хосте находится запущенный сервер PHP и MySQL сервер баз данных, на котором исполняется программа PHP Socket reader; функция данной программы – считывать последовательности данных, записанных в socket и сохранять их во временное хранилище (MySQL DataBase);
- на стороне клиента (CLIENT) в окне браузера реализована HTML-страница со встроенным объектом VRML/X3D. По технологии AJAX клиент обращается к PHP-скрипту (DataBase reader) и получает от него численные значения запрашиваемых переменных. Полученные клиентом JavaScript переменные трансформируются в значимые параметры 3D модели и поступают путем обращения через DOM в объект VRML/X3D, который в свою очередь исполняет визуализацию полученных значений.

Таким образом, обеспечивается полный цикл преобразования потоков данных, поступающих от реального физического объекта в трехмерную визуализацию виртуальной модели в режиме реального времени. Приведенный способ динамической 3D визуализации реализован для изучения параметров и поведения трехстепенного гироскопа.

В заключении следует отметить, что предложенный метод визуализации потоков данных позволяет использовать его в дистанционном образовании для реализации трехмерных моделей изучаемых объектов, проведения лабораторных работ удаленно в виртуальном пространстве, открывая новые возможности для создания современных учебных курсов.

Список литературы

1. Стандарт SCORM, URL: <http://scorm.com>.
2. Руководство по взаимодействию со стандартом AICC, URL: <http://www.aicc.org/docs/tech/cmi001v4.pdf>.
3. Афонин М.В. Интеграция математической модели физического объекта в виртуальный мир с точки зрения интерактивных Web3D технологий / М.В. Афонин // Сб. докл. Научной сессии ГУАП, посвященной Всемирному дню космонавтики / ГУАП. СПб. 2009.

О. Г. Ашхотов, И.Б. Ашхотова, Л.Н. Здравомыслова **БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС В ВУЗАХ РОССИИ**

oandi@rambler.ru

Кабардино-Балкарский государственный университет

г. Нальчик

В последние годы в литературе широко обсуждается вопрос интеграции российской высшей школы в общеевропейское образовательное пространство. Проблемы не просто обсуждаются, но и предпринимаются определенные усилия на правовом, организационном и методическом уровнях по соответствующему регулированию отечественной системы высшего образования. Какие поставлены здесь цели, какие задачи уже решены и какие требуют решения в ВУЗах России – тема настоящей статьи.

Прежде всего, несколько слов о сути вопроса, опираясь не на вторичные публикации, а на первоисточники, в которых однозначно сформулированы цель и задачи формирования общеевропейской системы высшей школы. В Болонской декларации [1] (1999г.), а также в Пражском [2] и Берлинском [3] коммюнике (2001 и 2003гг. соответственно) определена

четкая цель – «создание зоны европейского высшего образования» и конкретизированы задачи по достижению этой цели:

1. Принятие системы, основанной, по существу, на двух основных циклах – постепенного (бакалавра) и послестепенного (магистра и/или доктора) и системы легко понимаемых и сопоставимых степеней.

2. Внедрение системы кредитов по типу European Credit Transfer System – ECTS [4], суть которой заключается в приведении каждого компонента образовательной программы (дисциплины, курсового проекта и т.д.) к некоторому числовому выражению и единообразному выставлению оценки за освоение данного компонента.

Достижение цели по замыслу авторов Болонской конвенции приведет к устранению препятствий в доступе студентов ко всем образовательным услугам, развитию единых критериев оценки качества преподавания и образования, появлению схем мобильности, интегрированных программ обучения и проведения научных исследований и, в конечном итоге, к повышению конкурентоспособности и привлекательности интегрированной системы европейского высшего образования.

Если коротко сформулировать суть образовательного процесса по Болонской схеме, то получатся три короткие формулы:

- «ОБУЧЕНИЕ В ДЕЛЕ»;
- «ВСЬ СЕМЕСТР – СПЛОШНАЯ СЕССИЯ»;
- «ОБУЧЕНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ЖИЗНИ».

Все это может быть реализовано только при высоком качестве образовательного процесса. Как отмечается в Саламанкской декларации 300 европейских высших учебных заведений в 2001 г. [5] – *«Качество – основное условие для доверия, уместности, мобильности, совместимости и привлекательности в Зоне европейского высшего образования»*. Другими словами, качество – это фундаментальный камень в здании общеевропейской системы высшего образования. Проблема обеспечения качества в Болонских представлениях решается ВУЗом самостоятельно. Перечисленные конвенции не требуют капитального реформирования образовательной системы в ВУЗах с детальным прописыванием каждого аспекта реформы. Высшим учебным заведениям предоставляется только каркас системы. Такой подход наиболее предпочтителен, *«так как попытка детального регулирования не только приводит к негибкости, но вступает в противоречие с общей тенденцией в сфере высшего образования»* [6].

Что на сегодняшний день имеется в ВУЗах РФ для вхождения в зону европейского высшего образования.

Многие университеты практикуют двухуровневую подготовку (бакалавры и магистры), по крайней мере, естественнонаучных специалистов. Здесь, правда, непонятно, почему осталась подготовка инженеров (специалистов), которые никак не фигурируют в упомянутых декларациях.

Последние пятнадцать лет в некоторых ВУЗах оценивание успешности обучения проводится в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), которая при правильной реализации предоставляет определенные преимущества для преподавателей и студентов. Для преподавателя это систематическое оценивание студентов, которое позволяет более активным и "продвинутым" предлагать индивидуальную учебную программу, вносить изменения в учебный процесс и др. У студентов БРС стимулирует своевременное выполнение работ, систематическое посещение занятий, творческую активность в научно-исследовательской деятельности.

К настоящему времени накоплен обширный материал по использованию БРС в ВУЗах РФ, который широко представлен в обычных и, особенно, Интернет-комментариях, -отзывах и -публикациях. Все это, а также материал, накопленный за время использования БРС на кафедре автора настоящей статьи, позволяет выделить и проанализировать те недостатки и упущения, которые возникли за годы эксплуатации БРС в ВУЗах России.

В первую очередь не была учтена специфика основной массы российских учащихся. Не секрет, что их подготовка находится на очень низком уровне. К этому следует добавить и другой аспект. В силу социальных потрясений в России в 90-х годах прошлого столетия у молодежи были сильно деформированы основополагающие моральные устои, что привело их к стойкому представлению о возможности получения документа о высшем образовании без особого труда и настойчивой учебы через взятки в том или ином виде. БРС же дает значительный эффект только когда у студентов есть желание постигать истину через получение и аккумуляцию знаний. Если такого желания нет, то ничего кроме вреда эта система не принесет. По этой причине БРС не только не стерла, а, наоборот, резко контрастировала границу между процессами получения знаний и получения количества вожделенных баллов, без которых успешное продвижение по курсам ВУЗа становится проблематичным.

По мнению автора, БРС не сработала и в плане интенсификации учебного процесса. Студенты работают в «рваном» ритме – затишье между контрольными точками сменяется авралом в период проведения рейтинговых мероприятий, когда они должны в течение двух недель поучаствовать с положительным результатом в 10-13 контрольных мероприятиях.

Другой недостаток – излишняя жесткость БРС, которая часто приводит к пиковым ситуациям на младших курсах. Приходится отчислять за какие-то третьестепенные недоборы баллов толковых студентов, часто не имеющих элементарного представления об особенностях учебы в ВУЗе. Если придерживаться всех приказов, которые идут сверху в плане реализации БРС, то приходится снижать баллы или даже отчислять не двоечников за неуспеваемость, а вполне способных студентов, например, за пропуски занятий. Кстати в ECTS предусмотрена возможность дорабатывать баллы и после завершения курса [4]. Чрезмерно жесткий каркас БРС, созданный в наших ВУЗах, сильно ограничивает (если не сказать запрещает) инициативу преподавателей, что совсем не согласуется с положениями Всеобщей хартии университетов [7], где в п.3 основных принципов говорится, что *«свобода преподавания, исследований и обучения является основным принципом жизни университетов»*.

Многие годы остается непонятной ситуация, связанная с оценением успешности обучения студентов. Если уж мы перешли на БРС, то надо быть последовательными – необходимо отменить пятибалльную систему. Нет смысла одни и те же знания оценивать в двух системах измерения.

Не лучше обстоит дело и с объективностью при проведении контрольных мероприятий в рамках БРС. По замыслу чиновников, БРС в ВУЗах должна была стать барьером для преподавателей и сотрудников, зарабатывающих на поборах студентов. На самом же деле коррупция получила новое развитие. Недобросовестные преподаватели обезопасили свои позиции в силу того, что они якобы никак не участвуют в контрольных мероприятиях (например, компьютерное тестирование или экзамен, принимаемый комиссией), а возможности инженерного корпуса в этом плане значительно возросли. В итоге возникла ситуация, как в случае с ЕГЭ – количество людей, зарабатывающих на решении задач, трафике вопросов и ответов во время контрольных мероприятий резко выросло. Это дело стало вполне законным и весьма прибыльным.

Таким образом, в силу целого ряда объективных трудностей и финансовых проблем в России, внедрение балльно-рейтинговой системы в российских ВУЗах во многом было сведено к созданию параллельной (чаще стобалльной), наряду с пятибалльной шкалой, системы оценивания знаний. При этом была разработана и реализована система карательных мер, которая должным образом не работает и никак не связана с положениями Болонской конвенции. Причина такой ситуации в чрезмерном использовании административных рычагов и *«... директивном, прямом использовании рекомендуемых методик, которые могут привести к механической унификации образовательных услуг, что не только не способствует интеграционным процессам, но и чрезвычайно опасно для них»* [6].

С бюрократической точки зрения мы движемся в верном направлении – у нас в активе есть двухуровневая система подготовки и БРС, которую со временем можно трансформировать в ECTS. Нет главного – качества образования.

Как видно из первоисточников, для вхождения в общеевропейскую зону высшего образования не требуется пересмотра всех элементов сложившейся образовательной системы. Но, для обеспечения качества ВУЗам необходимо выполнить огромный объем работы по современному информационному оснащению испытанной временем российской образовательной технологии. Здесь мы в самом начале длинного и тяжелого пути.

В первую очередь, необходимо провести широкомасштабную и очень серьезную внутри- и вневузовскую переподготовку преподавателей по современным образовательным технологиям.

Далее, потребуются создание информационно-образовательной среды ВУЗа, которая представляет из себя совокупность двух компонент – новых информационных технологий и средств для новых информационных технологий. Для этого потребуются в большом количестве специализированные лекционные аудитории, лаборатории с периферийным оборудованием для ЭВМ, системы автоматизации и АСУ, тренажеры, демонстрационные стенды, дистанционные лаборатории и системы виртуальной реальности, телесистемы, телесети, телецентры и пр. В современном представлении информационно-образовательная среда – это электронный клон ВУЗа, в котором сосредоточены делопроизводство, все необходимые методические материалы в электронной форме; материалы для аудиторной работы по каждой дисциплине: тексты лекций, планы семинарских занятий, мультимедийное сопровождение аудиторных занятий; материалы для самостоятельной работы студентов: наборы текстов домашних заданий, материалы для самоконтроля по каждой дисциплине, типовые модели рефератов и курсовых работ.

Таким образом, для интеграции с Европой на образовательном уровне совсем не требуются радикальные подходы. Для вхождения в зону европейского высшего образования нужно одно – качество образования при единой системе оценивания знаний. Каким путем будет достигнуто качество совершенно неважно. Для выхода на европейский уровень подготовки специалистов нашим ВУЗам требуется модернизация существующих образовательных технологий через переподготовку преподавателей и создание информационно-образовательной среды ВУЗа *при сохранении и преумножении* всего того ценного, что наработано многими поколениями российских педагогов. Этой работой систематически никто не занимается, а все попытки регулирования отечественной системы высшего образования, в основном, сводятся к поспешному, слепому и часто неудачному копированию чужого опыта.

Список литературы

1. Зона европейского высшего образования. Совместное заявление европейских министров образования. г. Болонья. 19 июня 1999 г.
2. К зоне европейского высшего образования. Коммюнике встречи европейских министров, отвечающих за высшее образование. г. Прага. 19 мая 2001 г.
3. Создание общеевропейского пространства высшего образования. Коммюнике конференции министров, ответственных за высшее образование. г. Берлин. 19 сентября 2003 г.
4. http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/ects_en.html.
5. Конвенция европейских высших учебных заведений. Формирование будущего. г. Саламанка. 29-30 марта 2001 г.
6. Комментарий экспертов к методике расчета трудоемкости основных образовательных программ высшего профессионального образования в зачетных единицах. <http://www.philippov.ru/interview/26/29>.
7. Всеобщая хартия университетов. г. Болонья. 18 сентября 1988 г.