

## EFFICIENCY OF INTELLECTUAL RIGHTS INSTRUMENTS: WHY RUSSIA CREATES ALIEN «BLUE OCEAN»?

Trubnikov D.A., Trubnikova E.I.

**This paper presents research into the effectiveness of «intellectual rights» in the modern world. Particular attention is paid to the strategy of «blue oceans» and its use in the operation of high-tech companies.**

*Keywords: intellectual property rights, the strategy of “blue ocean”, proprietary strategy, interoperable strategy.*

Трубников Дмитрий Алексеевич, к.э.н. Тел. 8-927-202-42-37. E-mail: da.trubnikov@gmail.com

Трубникова Екатерина Ивановна, к.э.н., докторант Самарского государственного экономического университета. Тел. (8-846) 224-07-17; 8-927-202-42-37. E-mail: ek\_trubnikova@mail.ru

УДК 378.14

### ИНТЕРАКТИВНЫЕ WEB-СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

*Лемжин М.И., Осипов О.В., Павлов К.С., Сподобаев М.Ю.*

Рассмотрены достоинства и недостатки существующих систем, Web-сервисов и технологий дистанционного обучения. В качестве примера интерактивной системы управления образовательным процессом рассмотрена система i-LMS, разрабатываемая в настоящее время в Поволжском государственном университете телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ) и представляющая собой совокупность интегрированных Web-сервисов, позволяющих автоматизировать процесс обучения студента, а также расширение возможности его управления. Рассмотрены такие элементы информационного образовательного контента нового поколения, как online-лекции, вебинары, а также видеолекции с сопровождающим контентом. Указаны перспективы использования интерактивных web-систем управления образовательным процессом в современной высшей школе.

**Ключевые слова:** дистанционное образование, система дистанционного обучения, Web-сервис, образовательный контент, управление образовательным процессом.

#### **Системы дистанционного обучения: достоинства и недостатки**

Современный уровень развития Web-технологий и значительный рост скорости доступа в Internet открывают новые возможности получения высшего профессионального образования с использованием технологий дистанционного образования (ДО). Основной особенностью систем ДО является возможность получения качественных знаний студентами непосредственно из дома, без отрыва от работы и от семьи, что позволяет осуществлять набор студентов и слушателей не

только из соседних областей, но и по всей стране. Кроме того, дистанционные Web-технологии обучения дают возможность получить диплом о высшем образовании людям, которые по тем или иным причинам не могли бы обучаться очно или заочно. Наиболее актуальным использованием элементов технологий дистанционного обучения представляется при подготовке кадров высшей квалификации по инфокоммуникационным и информационным направлениям [2], а также подготовки абитуриентов для поступления в вуз. Кроме того, с использованием Web-систем дистанционного образования возможно создание единых образовательных сред (например, между головным вузом и его территориально удаленными филиалами) [3]. В статье рассматриваются основные аспекты и решения вопросов разработки и функционирования Web-систем нового поколения, служащих ядром дистанционного образования.

Дистанционное образование в РФ активно развивается в последнее десятилетие, что, как уже отмечалось, связано со стремительным развитием технологий сети Internet и с появлением специализированных программных продуктов для разработки образовательного контента и ресурсов. В любом случае, качественный образовательный контент является обязательной основой, информационным базисом для подготовки специалистов высокого уровня при получении высшего образования.

Можно отметить, что в настоящее время существуют различные виды реализации дистанционного образовательного процесса.

Во-первых, это так называемые образовательные Web-сервисы, служащие для контроля текущих и остаточных знаний студентов (Системы тестирования) [4]. Такие Web-системы позволяют дистанционно проходить тестирование по определенной дисциплине и проводить статистический анализ результатов. Одним из наиболее известных образовательных Web-сервисов такого типа является ФЭПО-12 ([www.fepo.ru](http://www.fepo.ru)), который позволяет проводить федеральный Internet-экзамен в сфере профессионального образования. К этому классу можно отнести и программные пакеты тестирования студентов с использованием Web-технологий.

Во-вторых, существуют системы дистанционного обучения, которые часто называются LMS (Learning Management System), или динамическими учебными средами. Наиболее известными и широко распространенными из них являются Moodle ([www.moodle.org](http://www.moodle.org)), ILIAS ([www.ilias.de](http://www.ilias.de)), а также Web-среды отечественной разработки СДО «Прометей» ([www.prometeus.ru](http://www.prometeus.ru)) и Stellus ([www.stellus.ru](http://www.stellus.ru)) и др. Эти образовательные Web-системы призваны автоматизировать процесс дистанционного обучения студента и предоставить возможность управления процессом обучения как одного, так и всех студентов [5].

В-третьих, к дистанционным формам обучения относятся online-лекции, практические занятия и семинары, когда удаленно расположенный преподаватель в режиме реального времени проводит занятия со студентами, находящимися от него за тысячи километров.

Для хранения образовательного контента современных систем дистанционного обучения разработан и широко применяется стандарт SCORM (Sharable Content Object Reference Model). Данный стандарт содержит требования к организации учебного материала и всей системе дистанционного обучения. SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования: учебный материал представлен отдельными небольшими блоками, которые могут включаться в разные учебные курсы и использоваться системой дистанционного обучения независимо от того, кем, где и с помощью каких средств были созданы. SCORM основан на стандарте XML.

Анализ большинства из перечисленных систем и опыта их эксплуатации позволяет сделать вывод, что на сегодняшний день полноценное внедрение дистанционных форм обучения в образовательную деятельность вузов является край-

не актуальной и нерешенной до конца задачей. И, как показывает практика, даже использование совокупности перечисленных Web-сервисов и LMS-систем, интеграция их в рамках единой платформы, не решает проблемы автоматизации и упрощения управления процессами обучения.

Здесь уместно остановиться на проблемах, которые возникают при построении системы дистанционного обучения, полностью базирующейся на использовании упомянутых образовательных Web-сервисов.

Зачастую в вузе уже имеется один или несколько образовательных web-сервисов, как, например, система тестирования. Заметим, что интеграция имеющегося Web-сервиса в одну из LMS-систем является крайне сложной по реализации и, кроме того, зачастую вступает в противоречие с лицензионными правами LMS, которая имеет свою систему тестирования. Однако, как показал анализ многих образовательных Web-систем, они обладают весьма посредственными по возможностям модулями тестирования, а процесс перевода базы тестовых заданий из существующего формата в другой, зачастую сильно отличающийся, трудоемок.

Говоря о безопасности, следует учитывать то, что при попытке интеграции различных сервисов и систем необходимо так же интегрировать между собой и системы безопасности, которые могут сильно отличаться для каждой из них, и что в конечном итоге может привести либо к невозможности такой интеграции, либо к недостаточному уровню безопасности.

С другой стороны, далеко не каждая LMS-система может служить интерактивным проводником студента от момента его поступления до момента его выпуска, т.е. обеспечить так называемую траекторию обучения, так как большинство из них не имеют, например, встроенных модулей online-приема и регистрации абитуриентов, модулей управления учебным процессом.

Большинство LMS-систем не могут полностью выполнять функции систем электронного деканата, то есть осуществлять процесс управления обучением в той мере, как это происходит при очной и заочной формах обучения. В частности, LMS-системы не могут осуществлять переводы студентов с курса на курс, автоматически генерировать приказы о переводах, зачислениях и восстановлении и т.п. В большинстве случаев в них реализованы только электронные графики обучения и личные кабинеты студен-



Рис. 1. Главная страница портала дистанционного образования ПГУТИ

тов и преподавателей с очень ограниченным функционалом.

Таким образом, встает вопрос о создании многоуровневой интерактивной Web-среды управления дистанционным образовательным процессом, которая должна обеспечивать:

- асимметричный подход к образовательному процессу, то есть для каждого студента определять свою траекторию обучения и направлять его по ней;
- автоматизированный online-прием абитуриентов в интерактивном режиме с интеллектуальным подбором направления подготовки в зависимости от предыдущего уровня образования;
- интерактивный доступ студентов и преподавателей к хранилищу учебно-методических комплексов по дисциплинам и к электронной библиотеке вуза;
- интеграцию с Web-сервисами online-тестирования, позволяющими использовать базы тестовых заданий различных форматов, например xml;
- интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентом посредством защищенных личных кабинетов;
- функции деканата, такие как перевод с курса на курс, печать ведомостей, заполнение учебных карточек, печать приказов о переводах и др.;
- безопасное хранение всей личной и образовательной информации о студентах, дисциплинах, направлениях подготовки и др. в базах данных;
- защиту системы от несанкционированного доступа через Web-интерфейс.



Рис. 2. Личный кабинет студента

## Web-система управления образовательным процессом i-LMS

В настоящее время в ПГУТИ ведется разработка интерактивной Web-системы управления образовательным процессом (i-LMS), обеспечивающей выполнение сформулированных в предыдущем разделе требований. Система i-LMS должна стать ядром системы автоматизированного дистанционного обучения. Любая образовательная Web-система представляет собой совокупность клиентской и серверной частей. Серверная часть представляет собой набор Web-сервисов, таких как модуль тестирования, модуль статистической обработки, модуль управления и т.д. Клиентская часть представляет собой удобный интерактивный интерфейс, позволяющий осуществлять запросы к Web-сервисам и осуществлять обработку полученных результатов. В качестве основных Web-технологий, призванных осуществлять интерактивное взаимодействие пользователя с Web-сервисом, являются технологии Web 2.0, такие как AJAX, XHTML и XML. Отправной точкой системы управления дистанционным образованием является портал дистанционного обучения ПГУТИ (см. рис. 1), позволяющий получать исчерпывающую информацию о процессе ДО, осуществлять online-регистрацию абитуриентов и выполнять функции авторизации пользователей для входа в систему i-LMS.

Далее остановимся на рассмотрении основных Web-сервисов системы i-LMS. Web-сервис online-регистрации абитуриента предоставляет возможность интерактивного выбора направле-



Рис. 3. Личный кабинет преподавателя

ния подготовки на основе информации о предыдущем образовании и анкету для регистрации, а также генерирует и отправляет заполненные бланки необходимых для поступления документов. Также модуль регистрации заносит информацию об абитуриенте в базу данных для последующего создания электронной карточки студента и его студенческого билета. Web-сервис процесса дистанционного обучения является ядром всей системы ДО. Система ДО основана на использовании технологии личных кабинетов студентов, преподавателей, декана и администратора. Личный кабинет студента (см. рис. 2), по сути, представляет собой электронную интерактивную учебную карточку с множеством различных образовательных и контролирующих функций.

В своем личном кабинете студент имеет доступ к редактированию своей личной информации, к хранилищу учебно-методических комплексов, необходимых ему для обучения в данном семестре, к Web-сервису online-тестирования. Из личного кабинета студент может отправлять на проверку в личный кабинет преподавателя контрольные и курсовые работы. Система автоматически уведомляет студента о контрольных сроках, сроках обучения, имеющихся задолженностях, а также осуществляет контроль допуска студента к тест-экзамену. В случае необходимости из личного кабинета студент может пройти пробное тестирование при подготовке к основному экзамену.

Личный кабинет преподавателя (см. рис. 3) реализован таким образом, чтобы преподаватель получал информацию о присланных ему работах мгновенно, подобно тому, как реализована работа

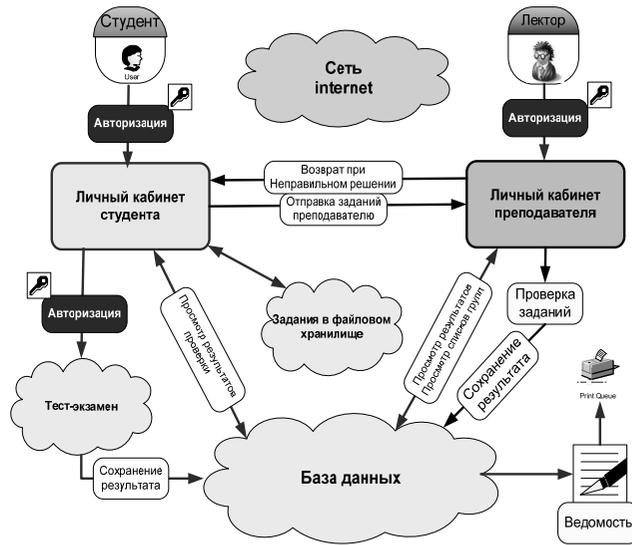


Рис. 4.. Общая схема функционирования системы i-LMS

социальных сетей, отображающих мгновенные уведомления о новых событиях. В своем кабинете преподаватель может редактировать информацию о проверенных им контрольных и курсовых работах, просматривать информацию о ходе тест-экзаменов и зачетов по своим дисциплинам, иметь доступ к обновлению учебно-методических комплексов и т.п. Заметим, что в отличие от большинства существующих в РФ систем ДО пересылка работ от студента к преподавателю и обратно осуществляется не по электронной почте, а путем загрузки файлов на сервер с автоматическим протоколированием размещения файла и уведомлением о его поступлении.

Личный кабинет администратора, по аналогии с рис. 2-3, выполняет функции управления образовательным процессом (является аналогом электронного деканата). В нем могут выполняться все основные функции по управлению как контингентом студентов, так и по управлению процессом непосредственного обучения. В личном кабинете администратора имеются возможности просмотра и редактирования электронных карточек студентов, информация о текущей успеваемости, архив за предыдущие годы обучения студента, генерация ведомостей, списков групп, приказов о переводе, зачислении-восстановлении студентов, статистическая информация о процессе обучения и т.п.

На рис. 4 представлена общая схема образовательного процесса в системе ДО i-LMS. Web-сервис процесса online-тестирования. служит для проведения online-тест-экзаменов и зачетов, а также для промежуточного контроля знаний

учащихся, при необходимости возможно использование данного сервиса для организации внутренних вступительных экзаменов абитуриентов. Online-тестирование организовано на сервере test.psuti.ru с использованием внешнего Web-сервиса SunRav WEB Class.

Для тестирования студенту достаточно использовать любой из существующих на данный момент браузеров (Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome и др.). Указанный Web-сервис представляет собой модуль структурированной автоматической системы дистанционного обучения, служащий для проведения тест-экзаменов и зачетов через сеть Internet, а также для хранения результатов тестирования в базе данных.

### Выводы

Рассмотренная в работе интерактивная система управления образовательным процессом позволит сделать процесс дистанционного обучения студентов автоматизированным и интерактивным, значительно расширить контингент абитуриентов вуза, а также позволит преподавателям использовать в образовательном процессе самые современные технологии.

### Литература

1. Акиншина Г.В., Быков Ю.В. Разработка методики проектирования защищенной веб-ориентированной информационной системы дистанционного образования // ИКТ. Т.6, №2, 2008. – С.119-121.
2. Журавлева О.Б., Крук Б.И., Силкина Н.В., Соколова Е.Г. Подготовка кадров для отрасли инфокоммуникаций на базе интернет-технологий: модели обучения // ИКТ. Т.4, №3, 2006. – С.86-90;
3. Лемжин М.И., Мишин Д.В., Осипов О.В. Использование технологий дистанционного обучения для студентов филиалов ПГУТИ // Материалы XVIII РНТК ПГУ-ТИ. Самара, 2011. – С. 389-390.
4. Лемжин М.И., Мишин Д.В., Осипов О.В. Использование технологий online-тестирования студентов факультета заочного обучения // Материалы XVIII РНТК ПГУТИ. Самара, 2011. – С. 391.
5. Лемжин М.И., Мишин Д.В., Осипов О.В., Павлов К.С. Интерактивные системы управления образовательным процессом // Материалы XVIII РНТК ПГУТИ. Самара, 2011. – С. 390.

## INTERACTIVE WEB-SYSTEM OF EDUCATION OF NEW GENERATION

Lemzhin M.I., Osipov O.V., Pavlov K.S., Spodobaev M.Y.

**In this article the advantages and disadvantages of existing LMS and learning Web-services are considered. As an example of an interactive control system of the educational process we consider a i-LMS, which creating in PSUTI and representing a set of integrated Web-services that automate the process of student learning. We consider such elements of the new generation information educational content as online-lectures, webinars and video lectures with accompanying content. The prospects of interactive web-control educational systems using in modern high school are shown.**

**Keywords:** *Distance education, distance learning, web-service, educational content, management of the educational process.*

Лемжин Михаил Игоревич, к.ф.-м.н., начальник Центра информационных образовательных технологий (ЦИОТ) ПГУТИ. Тел. (8-846) 333-32-04; 8-960-815-45-66.

Осипов Олег Владимирович, д.ф.-м.н., доцент, декан Факультета заочного обучения ПГУТИ, Тел. (8-846) 332-61-99; 8-917-104-82-21.

Павлов Константин Сергеевич, зам. начальника ЦИОТ ПГУТИ. Тел. (8-846) 333-32-04; 8-927-757-06-09. E-mail: pavlovks@live.ru

Сподобаев Михаил Юрьевич, к.т.н., проректор по информатизации ПГУТИ. Тел. (8-846) 333-32-04, 8-902-371-06-93. E-mail: mspd@psati.ru