

**Реализация эффективных инновационных технологий  
представления контента в учебном процессе**

**Efficient Innovative Technologies  
of Presenting Content within the Educational Process**

**Реалізація ефективних інноваційних технологій  
представлення контенту в навчальному процесі**

*A. B. Siluyanov*

*МАТИ – Российский государственный технологический университет  
им. К. Э. Циолковского, Москва, Россия*

*Alexander Siluyanov*

*K. E. Tsiolkovsky State Technological University, Moscow, Russia*

*O. B. Siluyanov*

*МАТИ – Російський державний технологічний університет  
ім. К. Е. Ціолковського, Москва, Росія*

В докладе изложены основные тенденции развития информационных хранилищ учебного контента высших учебных заведений, роль электронных форм обучения в учебном процессе, а так же современные задачи, стоящие перед вузовскими библиотеками. Приведен опыт МАТИ в сфере внедрения инновационных решений в информатизацию вуза.

The author discusses the main trends in the development of information depositories of educational content at universities, as well as the role of digital modes of learning, and the current tasks university libraries face today. The experience of the University in implementing innovative solutions into the University informatization strategy is examined.

У доповіді викладено основні тенденції розвитку інформаційних сховищ навчального контенту вищих навчальних закладів, роль електронних форм навчання в навчальному процесі, а також сучасні завдання, що стоять перед вузівськими бібліотеками. Наведено досвід МАТИ в сфері впровадження інноваційних рішень в інформатизацію ВНЗ.

Электронные формы обучения стремительно адаптировались в образовательную среду всех уровней обучения. Технология облачных вычислений сильно повлияла на расширение сервисов и изменения методологии видения учебного процесса. Информационное наполнение и возможности сервисов определяют качество виртуальной среды учебного заведения. Внедрение виртуальной среды учебного заведения определяется следующими целями:

- создание единого образовательного пространства вуза;
- управление знаниями, обеспечение преемственности опыта внутри вуза;
- формирование единых подходов к обучению;
- развитие современной корпоративной культуры вуза, формирование единых корпоративных ценностей и единого языка общения.

Достижение поставленных целей подразумевает выполнения следующего круга задач:

- разработка методики организации работ по учебно-методическому обеспечению процесса дистанционного обучения;
- определение основных подходов к системе сертификации преподавателей, задействованных в программах профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации;
- внедрение системы электронного обучения (СЭО), как компонента информационной системы вуза;
- информационное наполнение СЭО образовательным контентом;
- подключение системы автоматизации библиотеки и наполнение ее учебными материалами, книгами, периодическими изданиями и др. в электронной форме.

Исходя из опыта эксплуатации системы электронного обучения в МАТИ, студент имеет возможность получить больший объем знаний при меньших трудозатратах со стороны преподавателя. Одновременно технологии электронного обучения развивают в студентах самостоятельность, что проявляется не только в возможности их индивидуального по времени обучения, но и в развитии способностей к поиску необходимой информации. Не мене важной является возможность абсолютно любого студента университета получить доступ к электронному обучению.

Очевидно, что наилучших результатов можно добиться только в случае комплексной автоматизации деятельности всего вуза. В МАТИ эта задача была реализована разработкой собственной системы тестирования и представления контента, а также внедрением различных методик электронного обучения.

Разработанная и внедренная в МАТИ единая информационная система (ЕИС) представляет собой логически единую базу данных и набор подсистем, управляющих определенными процессами деятельности учебного заведения (Рис.1). Основным отличием ЕИС от других систем управления вузом является глубокая интеграция всех направлений деятельности на базе единого информационного пространства.

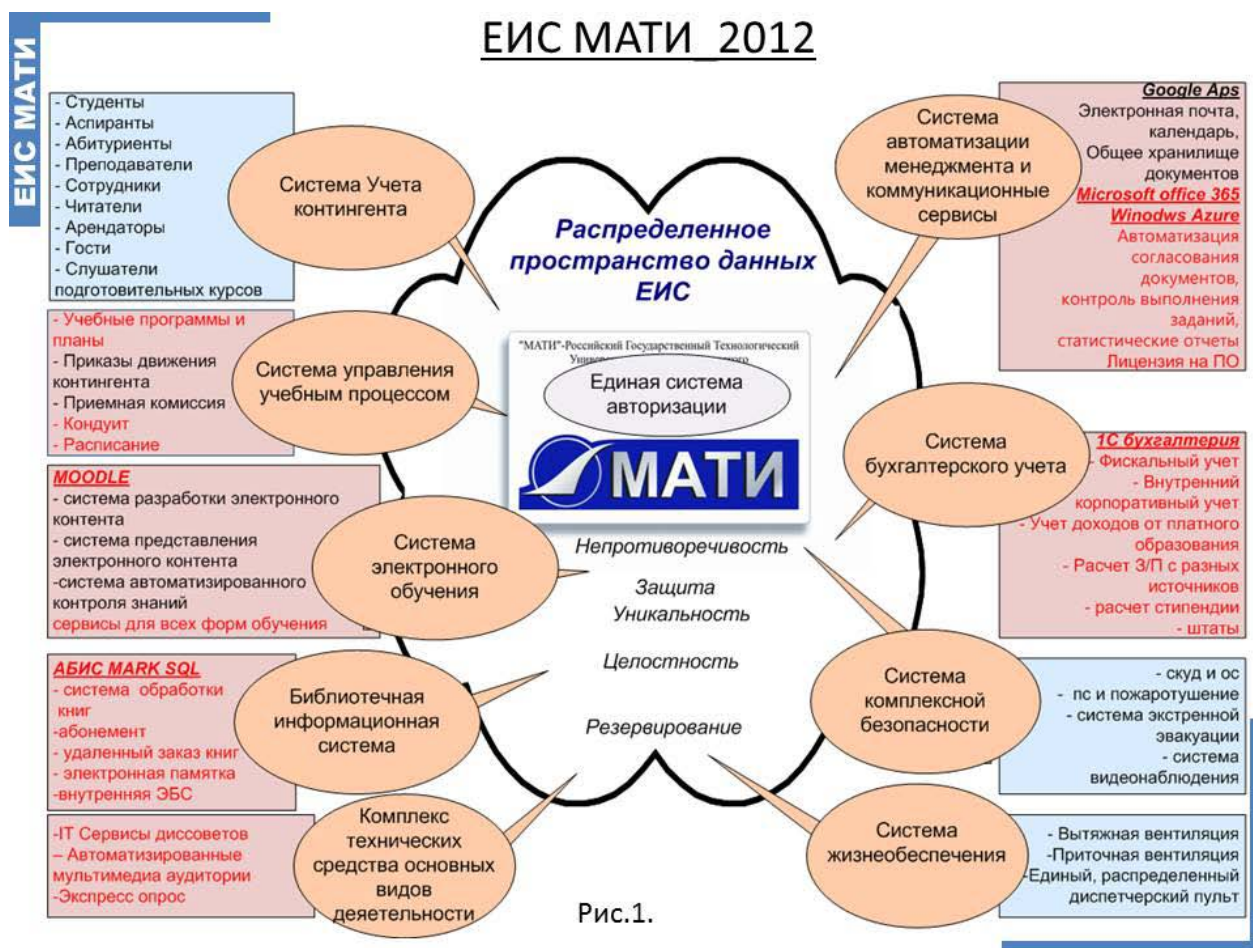


Рис.1.

В соответствии с идеологией ЕИС система электронного обучения рассматривается как элемент единого информационного пространства вуза. Выбор в качестве базовой платформы системы электронного обучения системы MOODLE (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда) был определен в основном открытым кодом платформы, свободной лицензией и широким выбором баз данных.

Благодаря открытому коду были проведены работы по интеграции оболочки дистанционного обучения MOODLE в ЕИС МАТИ. То есть любой студент МАТИ может получить доступ к дистанционному обучению, а любой преподаватель может создать свой курс в СЭО. Это обстоятельство позволяет использовать СЭО MOODLE для текущего контроля знаний студентов очной формы обучения и тестирования остаточных знаний.

Информационное и техническое развитие большинства Вузов достигло того уровня, на котором возможно создание вузовской СЭО и в качестве основного информационного хранилища Вуза определена естественно библиотека. Причем библиотеке отводится роль не только обслуживающего подразделения информационного хранилища, но и управляющего, следящего за восполнением фондов, актуализации процессов книгообеспечения (контентообеспечения).

Поскольку электронный учебный контент в виде информационных ссылок связан с учебно-методическим комплексом дисциплины (УМКД), то можно говорить, что электронный учебный контент в определенных границах является частью УМКД. Создание электронных УМКД (ЭУМКД) подразумевает информационное наполнение учебными, справочными, материалами, а также информационной поддержкой электронных библиотечных систем (ЭБС), а так же электронных коллекций и других информационных материалов, находящихся в открытом доступе глобальной информационной сети. Кроме того обучаемому, может быть предоставлен сервис обработки его запроса через приложение «личный кабинет» и произведен поиск сразу в нескольких ЭБС (Рис. 2).

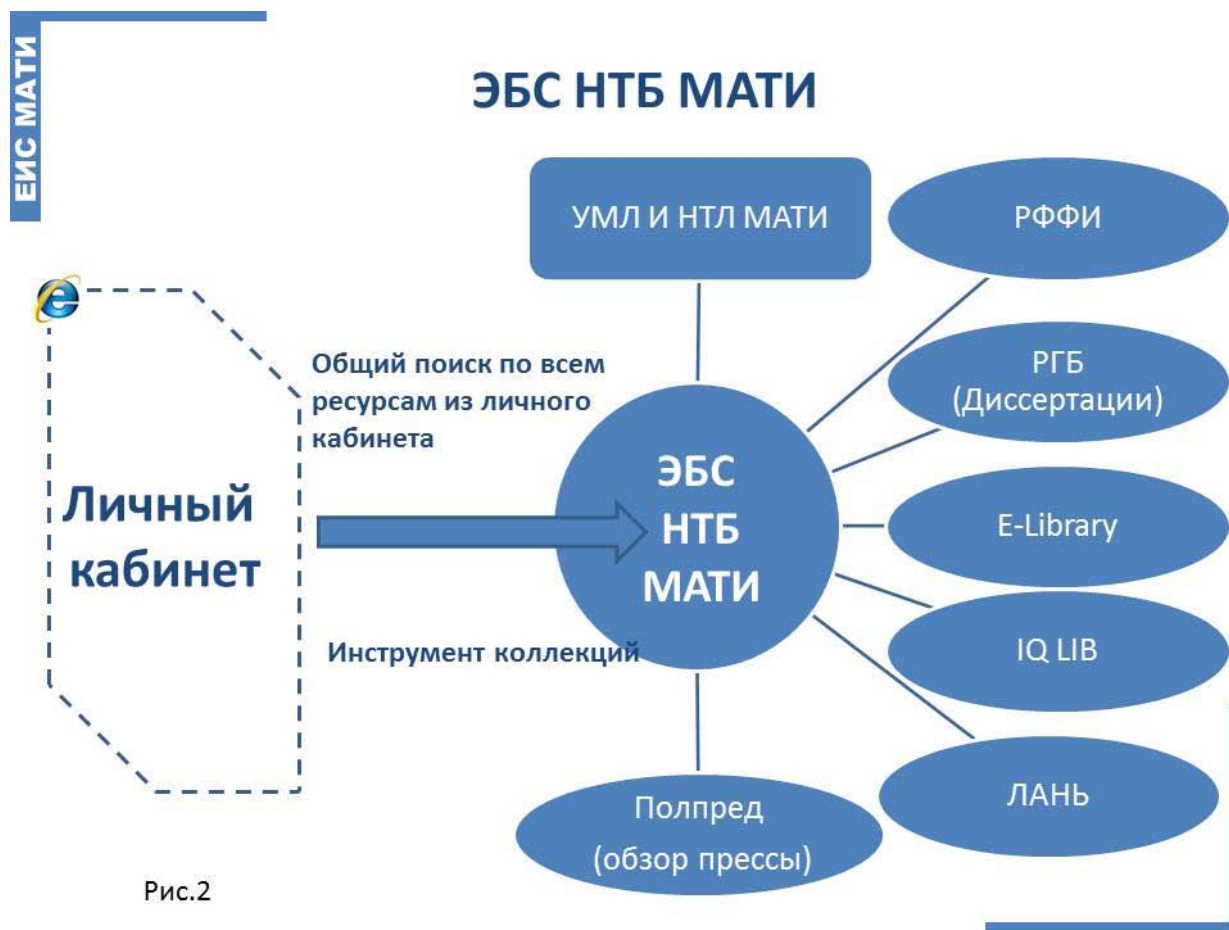


Рис.2

Еще одним механизмом информационной и методической поддержки виртуальной учебной среды, быстро развивающимся и становящимся все более популярным является технология облачных вычислений. Облачные вычисления открывают новые возможности для предоставления динамичных и актуальных, основанных на интернет-технологиях приложений для электронного образования. Облачные вычисления в состоянии поддерживать высокий уровень учебного процес-

са, информационную актуальность электронного контента и соответствие его государственным учебным стандартам.

Возможности облачных технологий создают предпосылки для реализации проекта межвузовского информационного хранилища учебного контента на базе укрупненных ЭУМКД. Причем каждый вуз, и даже каждый преподаватель, выстраивая учебную программу, получает объем и углубленность контента в соответствии со стандартами по определенному направлению подготовки или специальности (Рис. 3).



Рис.3.

Но если вернуться к сегодняшнему дню, возможности предоставляемые облачными сервисами в большей степени реализованы для решения общих задач, в то время как инструменты виртуальных обучающих сред решают проблемы непосредственно образовательного характера, что видно из Таблицы 1.

Развитием виртуальной учебной среды в МАТИ реализован ряд решений, позволяющих использовать электронные формы обучения не только в компьютерных классах и классах тестирования, но и для проведения очных лекционных и семинарских занятий (Таблица 1).

Таблица.1. **Сервисы электронного образования, предоставляемые различными системами**

	Blackboard	Moodle	Microsoft Live@edu	Google Apps для учебных заведений	Группы Google
<b>Коммуникационные возможности</b>					
Форум	+	+	+		+
Мгновенные сообщения	+	+	+	+	
Электронная почта			+	+	
Блоги	+	+	+		
Вики-ресурсы / совместное редактирование	+	+	+	+	
Голосования / обзоры	+	+		+	
Создаваемые по мере необходимости группы для совместной работы		+	+		+
Аудио / видео коференции					
Использование контента На вербальных занятиях		***			
<b>Инструменты для оценки</b>					
Контрольные опросы	+	+		+	
Загрузка домашних заданий	+	+			
Журнал успеваемости	+	+			
<b>Контент</b>					
Групповое хранилище документов	+	+	+		+
Персональное хранилище документов	+	+	+	+	
Словарь		+	+		
Новостные потоки		+	+		

\*\*\* Реализовано только в МАТИ

Нил Склатер (Niall Sclater),  
Открытый университет, Великобритания

Автоматизированная мультимедийная аудитория не только помогает преподавателю автоматически развернуть мультимедийный комплекс, но и произвести загрузку контента ЭУМКД из информационного хранилища Вуза (в перспективе межвузовского) в соответствии с планом занятий по конкретной дисциплине в определенную аудиторию, согласно расписанию (Рис. 4). Таким образом, отпадает необходимость подготовки и загрузки электронных материалов перед каждым занятием, а размещенный в хранилище контент постоянно обновляется и совершенствуется экспертами курса и проходит аттестацию на методических советах. Поддержка легитимности электронных ссылок относится к компетенции вузовских библиотек.

Для обеспечения семинарских занятий внедрены мультимедиа аудитории с возможностью экспресс опроса, позволяющие проводить электронные опросы студентов по только что представленному материалу. Преимущества систем экспресс опроса перед традиционными формами очевидны – опрос производится оперативно, результаты обрабатываются автоматически, накапливается первичная статистика, преподаватель освобождается от рутинной работы. Благодаря возможностям программно-аппаратного комплекса студенты становятся активными участниками учебного процесса. Система позволяет преподавателю в живой и интересной форме почти моментально получить обратную связь, оценить знания студентов и при необходимости оперативно откорректировать ход занятия (Рис. 5). Внедренное в МАТИ инновационное решение позволяет использовать в качестве базы данных вопросов для систем экспресс опроса информационное хранилище виртуальной учебной среды.

Развитие информационных технологий в области образования имеет огромный потенциал, и вузовским библиотекам в этом процессе традиционно отведена существенная роль в качестве аккумуляции и поддержки электронного учебного контента.

## Инновации. Автоматизированные мультимедиа аудитории



## Экспресс-опрос

MOODLE !!!

График функции  $y = \cos x$  построен геометрически на всей числовой прямой, начиная с построения его части на отрезке  $[0; \pi]$ . Поэтому свойства функции  $y = \cos x$  можно получить, опираясь на свойства этой функции на отрезке  $[0; \pi]$ .

Пользуясь свойством четности функции  $y = \cos x$ , отразим построенный на отрезке  $[0; \pi]$  график симметрично относительно оси  $Oy$ , на каком отрезке получим график этой функции?

1.  $[0; \pi]$

2.  $[-\pi; \pi]$

3.  $[0; 2\pi]$

4.  $[-2\pi; 2\pi]$

**Ответы студентов**  
 Красный - неправильно  
 Зеленый - правильно  
 Черный - не отвечал

**Распределение ответов в %**

**Суммарная статистика**

**Гонка за лидером**

express-promo.zp

Очистить Статистика

Рис. 5.