

**Интеграция и Унификация Средств Доставки и Репрезентации Учебного Контента на Базе  
Сетевых Технологий.**

К.И. Рогозин, Р.А. Яковенко, А.Е. Гриднева, А.В. Толмачева, У.И. Пшенова, С.И. Корягина, Р.Э. Бабичева  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова,

Россия, г. Барнаул, пр. Ленина, 46, 656038

E-mail: [krogozi@mail.altstu.ru](mailto:krogozi@mail.altstu.ru)

**Integration and Unification of Ways to Deliver and Represent Learning Content on the Basis of Net  
Technologies**

K.I. Rogozin, R.A. Yakovenko, A.U. Gridneva, A.V. Tolmacheva, U.I. Pshienova, S.I. Koryagina, R.E. Babicheva

Altai State Technical University, Russia, Barnaul, Lenin str., 46, 656038

E-mail: [krogozi@mail.altstu.ru](mailto:krogozi@mail.altstu.ru)

***Annotation.** At the turn of the 21<sup>st</sup> century new tendencies in the organization of the teaching process have become obvious: a) use of net technologies to deliver and represent teaching content (distance learning); b) use of specially equipped auditoriums (TEAL) in which all types of classes can be taught (lectures, practical classes and labs). Unification of delivering and representing teaching content for different teaching techniques is an important goal to be reached. One of the possible ways is the use of Learning Management Systems such as MOODLE. This approach enables to make teaching logical and convenient for students. It also enables teachers to focus on developing students' competences as ability to apply learning outcomes adequately in a defined context*

На рубеже 21 века отчетливо проявились новые тенденции в организации учебного процесса. Это, прежде всего: а) использование сетевых средств доставки и репрезентации учебного контента; б) создание специально оборудованных аудиторий (Technology Enabled Active Learning [1]) с возможностью проведения в них основных видов учебных аудиторных занятий (лекций, практических занятий и лабораторных работ). Развитие и распространение персональной цифровой техники, такой как MID (Mobil Internet Device) – планшеты и смартфоны, обладающей достаточной оперативной памятью и быстродействием, позволяют сделать доступным учебный контент в местах реального местонахождения обучающихся (в учебных аудиториях, дома и т.д.).

Представляется принципиально важным, с одной стороны, провести интеграцию указанных возможностей, а с другой стороны осуществить унификацию средств доставки и представления учебного контента на базе обучающих сред, таких как MOODLE [2]. Указанные действия позволят сделать учебный процесс единым и однородным при любых возможных технологиях организации, а использование различных средств и методов обучения могут стать естественными, логичными и удобными для пользователей. Это даст возможность сконцентрировать усилия организаторов (учителей и преподавателей вузов) на эффективности самого процесса обучения и нацелить последний на приобретение студентами компетенций, как «способности применять результаты обучения в определенном контексте» [3]. Подобный подход реализуется нами в реальном учебном процессе. Интегрирующим (ядром) для размещения учебного контента является виртуальная обучающая

среда MOODLE, развернутая на портале Центра развития электронных образовательных ресурсов МГУ им. М.В. Ломоносова [4]. В ней размещены специальным образом подготовленные тексты и презентации лекций, а также справочные материалы. Поскольку выставляемый учебный контент должен быть инвариантен для различных используемых платформ (PC, Mac, Android, iOS, Windows 8), для его размещения нами был выбран формат .PDF, в котором были представлены справочники, полные курсы лекций и лекционные презентации, одинаково репрезентирующиеся на всех цифровых устройствах. Здесь же размещаются видео реальных физических экспериментов и авторских комментариев по важнейшим и требующих специального пояснения частям учебного материала. Кроме того, на основе предложенного для освоения учебного контента обучаемым предлагаются учебно-измерительные материалы оценивающие уровень теоретических знаний (законы, понятия, формулы) или практических навыков (решение задач).

Особым образом организовано включение виртуального и удаленного физического эксперимента. На основе компьютерной симуляции физического процесса, реализованного в виде 2D анимации, или реального удаленного физического эксперимента создаются учебные задания, komponуемые в тесты. Каждое из заданий предполагает проведение измерений либо на виртуальных компьютерных, либо реальных измерительных приборах. Полученные результаты используются либо непосредственно как ответы заданий либо на их основе ищутся зависимости между изучаемыми физическими величинами. Последние используются для поиска коэффициентов регрессии, которые в свою очередь обычно являются фундаментальными физическими константами (следующими из известных физических законов), либо характеристиками свойств физических объектов.

Принципиально важным является то, что обучаемая среда MOODLE поддерживает обратную связь со студентами на основе форумов и блогов, а также веб-трансляцию, позволяющие оперативно в реальном времени решать проблемы, возникающие при прохождении курса. Расположение на одном информационном ресурсе всех необходимых учебных материалов, унификация их доставки и репрезентации на основе использования обучающих сред, несомненно, повышает эффективность процесса обучения, позволяет их использования во всех видах учебной деятельности (аудиторных и дистанционных). Кроме того, улучшаются результаты студентов, которые выражаются не только в оценке знаний и учебных навыков, но в способности принятия ими решений в широком круге учебных и реальных задач.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. TEAL – Technology Enabled Active Learning [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://icampus.mit.edu/projects/teal/>. – 25.02.14.
2. Key Competences for Lifelong Learning. European Reference Framework [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.alfa-trall.eu/>– 25.02.14.
3. MOODLE. Community driven, globally supported. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moodle.org/>. – 25.02.14.
4. Центр развития электронных образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://distant.msu.ru/>. – 25.02.14.