

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АССОЦИАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ  
«СИБИРСКИЙ ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (АСОУ)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ТГУ)

**РАЗВИТИЕ ЕДИНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ: НА ПУТИ К ОБЩЕСТВУ ЗНАНИЙ**

Материалы XI Международной научно-практической конференции  
(Томск, 25–26 сентября 2012 г.)

Томск  
2012

профессиональных навыков с учетом направления профессиональной специализации и интересов.

#### Литература

1. Вымятнин В. М. Принципы и технологии создания электронных учебников / В. М. Вымятнин, В. П. Демкина. – Томск, 2005.

2. Демкин В. П. Классификация образовательных электронных изданий: основные принципы и критерии / В. П. Демкин, Г. В. Можаяева – Томск, 2003.

3. Демкин В. П. Дидактические модели проведения уроков с применением интернет-технологий и мультимедиа средств / В. П. Демкин, Г. В. Можаяева, Т. В. Руденко. – Томск, 2004.

4. Можаяева Г. В. Дистанционные технологии в дополнительном профессиональном образовании // Открытое и дистанционное образование. – Томск, 2007. – № 3 (27). – С. 5–10.

5. Каррер Т. Осознание e-learning 2.0 [Электронный ресурс] // Дистанционное обучение : информ. портал. – URL: <http://www.distance-learning.ru>.

## Электронный тренажерный комплекс с удаленным доступом для подготовки специалистов в области наноиндустрии

*В. С. Заседатель, А. Н. Терентьев, А. В. Феценко*

*Национальный исследовательский Томский государственный университет*

В последнее время в связи со стремительной компьютеризацией мирового сообщества, появлением автоматизированных систем управления (АСУ) и созданием сложной, дорогостоящей техники возникла целая индустрия – тренажерные технологии. Тренажерные технологии – это сложные информационные комплексы, системы моделирования и симуляции, служащие для отработки навыков по принятию качественных и быстрых решений. В современных тренажерах, а также основанных на них программах подготовки и обучения, у обучаемого одновременно с теоретической подготовкой формируются практические навыки и умения. Тренажерные технологии на сегодняшний момент очень широко применяются для подготовки специалистов разного рода, т. к. они позволяют формировать профессиональные компетенции за минимальные сроки с минимальными физическими и психологическими издержками. Одними из самых востребованных на сегодняшний день

являются дистанционные формы обучения и формы обучения с активным использованием дистанционных образовательных технологий. Они предполагают не только использование современных электронных учебных ресурсов и особых принципов организации и управления учебным процессом, но и применение компьютерных тренажерных комплексов [1].

Создание тренажерных комплексов для формирования знаний и навыков в сфере наноиндустрии обладает рядом особенностей, которые осложняют решение этой задачи. Моделирование и демонстрация химических процессов такого масштаба требует учета множества факторов, влияющих на конечный результат моделирования. В этом случае возникает необходимость учета результатов лабораторных исследований, которые в свою очередь требуют сложную лабораторную базу и подготовленный персонал. Кроме того, для формирования необходимых компетенций у учащихся при использовании подобных

тренажерных комплексов требуются и соответствующие методические решения. Поэтому актуальной является разработка тренажерных комплексов совместными усилиями преподавателей университетов, научных сотрудников и специалистов предприятий реального сектора экономики (которые могут выступать, в том числе, и в качестве заказчиков). Такие коллективы обладают всеми необходимыми ресурсами и позволяют добиться наиболее эффективных результатов при создании компьютерных тренажерных комплексов, необходимых для подготовки специалистов, в частности, в сфере наноиндустрии.

В 2011–2012 годах в Институте дистанционного образования Томского государственного университета совместно с ООО «Сибспарк» (г. Томск) по заказу Фонда инфраструктурных и образовательных программ был реализован проект по разработке электронного образовательного модуля «Формирование наноструктурных неметаллических неорганических покрытий с заданными свойствами», предназначенный для подготовки и переподготовки кадров для наноиндустрии, в том числе для Томского проекта многопрофильного производства пористых наноструктурных неметаллических неорганических покрытий. В рамках данного проекта был разработан электронный тренажер с удаленным доступом «Информационно-измерительный микроплазменный комплекс для формирования наноструктурных неметаллических неорганических покрытий с заданными свойствами» или «Микроплазменный тренажер» (регистрационное свидетельство ФГУП НТЦ «Информрегистр» № 25861 от 05 апреля 2012 года, номер государственной регистрации 0321201094).

Электронный тренажер представляет собой комплекс виртуального оборудования, которое имитирует работу уникального исследовательского и измерительного оборудования, разработанного в ООО «Сибспарк» для исследования сложных многостадийных микроплазменных процессов в растворах электролитов [2]. Работа тренажера основывается на базе экспериментальных данных, накопленных

в ООО «Сибспарк» за все время проведения исследований. Для возможности удаленного доступа к данному тренажерному комплексу интерфейсная часть реализована в виде веб-приложения, а непосредственно тренажерная часть – с помощью flash-технологии. Внешний вид интерфейса представлен на рис. 1.

«Микроплазменный тренажер» содержит:

- комплекс виртуального оборудования с базой исследовательских данных;
- учебно-методические материалы;
- материалы для проведения тестирований.

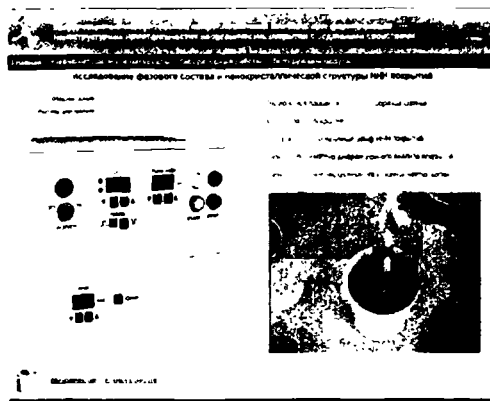


Рис. 1. Интерфейс «Микроплазменного тренажера»

«Микроплазменный тренажер» интегрирован с СДО «Электронный университет» [1], что позволяет организовать дистанционный образовательный процесс для удаленных слушателей, и может функционировать в нескольких режимах.

В обучающем режиме учащиеся имеют доступ к комплексу виртуального оборудования, позволяющего задавать начальные параметры микроплазменных процессов и исследовать данные, полученные в результате. Основные виды исследований, которые могут быть проведены в обучающем режиме:

- наблюдение и анализ взаимосвязи вольтамперных зависимостей процесса формирования наноструктурных неметаллических неорганических покрытий с его структурой и свойствами в электролитах различного состава;

- задание и оптимизация режимов микроплазменного процесса, регистрация вольтамперных зависимостей;
- сопоставление свойств покрытия вольтамперным зависимостям;
- принятие решения об изменении режимов формирования покрытия, получение покрытий с заданными свойствами.

В тестирующем режиме учащемуся предоставляются задания различного уровня сложности в виде тестовых заданий, результаты выполнения которых могут обрабатываться автоматически и заноситься в журнал. Уровень сложности определяется типом задания и может быть многократно варьирован с использованием базы тестовых заданий [3].

Таким образом, практическая ценность разработанного электронного тренажера заключается в возможности:

- обучения работе с оборудованием без непосредственного пребывания в помещениях специализированных лабораторий и производств;
- наглядного представления процессов формирования наноструктурных неметаллических неорганических покрытий;
- доступа к большой базе накопленных экспериментальных данных;

- увеличения учебно-методического обеспечения организаций, разрабатывающих и реализующих образовательные программы, а также улучшения качества подготовки специалистов соответствующего профиля.

### Литература

1. Можаяева Г. В. Автоматизированная система дистанционного обучения «Электронный университет» / Г. В. Можаяева, Е. В. Рыльцева, В. И. Скрипка // Открытое и дистанционное образование. – Томск, 2008. – № 3 (31). – С. 68–74.
2. Формирование наноструктурных неметаллических неорганических покрытий путем локализации высокоэнергетических потоков на границе раздела фаз : учеб. пособие / А. И. Мамаев [и др.]. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2010 – 360 с.
3. Возможности системы онлайн-тестирования «Акцент» в образовательном процессе / Н. Н. Зильберман [и др.] // Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития : материалы VII Международной научно-практической конференции-выставки. Томск, 17–19 сентября 2009 г. – Томск : Графика, 2009. – С. 69–72.

## Концепция организации образовательного портала в виде корпоративной специализированной социальной сети

*Д. О. Змеев, О. А. Змеев*

*Национальный исследовательский Томский государственный университет*

В настоящий момент широко распространенной практикой реализации корпоративных сайтов учебных заведений является применение порталных технологий. В Интернет-пространстве порталные технологии пришли на смену первой волне сайтов образовательных учреждений и в основной своей массе использовали «классический»

подход к созданию и наполнению контента. Чаще всего образовательный портал представляет собой сайт, в основе которого лежит набор predetermined сервисов, реализующий требуемую функциональность. Такого рода сайты показали себя как великолепное средство организации корпоративной среды, предоставляя своим пользователям