

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ УНИВЕРСИТЕТ «ГОРНЫЙ»

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ-КОНКУРС МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

24-26 апреля 2013 г.

Сборник научных трудов

Часть II

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2013

УДК 00 (55+62+66+33+50+54)

ББК 2 (26+33+60+66)

П493

В сборнике помещены труды молодых исследователей, участников Международного форума-конкурса «Проблемы недропользования» 24-26 апреля 2013 г. Материалы сборника представляют интерес для широкого круга исследователей, ученых, педагогов, специалистов, руководителей промышленных предприятий и предпринимателей, работающих в области поиска, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых.

The Volume contains works of young researchers - participants of International Forum of Young Researchers «Topical Issues of Subsoil Usage», which was held at the St. Petersburg State Mining Institute from the 24th to 26th April 2013. The Volume can be of great interest for a wide range of researchers, scientists, university lecturers, specialists and managers of industrial enterprises and organisations as well as for businesspeople involved in exploration, prospecting, development and processing of minerals.

Редакционная коллегия: доц. *Л.С. Синьков*, доц. *Ю.М. Сицук*, *А.Н. Мартемьянова*

ISBN 978-5-94211-646-0 (часть II)
ISBN 978-5-94211-646-6

© Национальный минерально-сырьевой
университет «Горный», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛУРГИЯ. ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	4
ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ	68
ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	137
НАНОТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	227
МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ-КОНКУРСА СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНОГО КУРСА	267

Разрабатываются методические указания к выполнению практических работ в данной СППР.

Сейчас проектируется расширение этой системы для решения ряда прикладных задач, среди которых – рейтинги кафедр и преподавателей НМетАУ, сравнительный анализ технологий утилизации энергетических отходов в металлургической промышленности.

Литература

1. Микони С.В. Многокритериальный выбор на конечном множестве альтернатив: Учебное пособие. –СПб.: Издательство "Лань", 2009. - 272 с: ил.
2. Михалёв А.И., Кузнецов В.И., Теплякова Г.Л. Система поддержки принятия решений NooTron // Автоматизація: проблеми, ідеї, рішення: матеріали міжнар. наук. - техн. конф. Севастополь, 3-7 вересня 2012 р. / М-во освіти і науки, молоді та спорту України; Севастоп. нац. техн. ун-т; наук. ред. В.Я. Копп - Севастополь.; СевНТУ, 2012. – С. 222-223.
3. Михалёв А.И., Кузнецов В.И., Ковалик Н.Н., Теплякова Г.Л. Интеграция методов многокритериального анализа и их применение в системе поддержки принятия решений // Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових праць. – Випуск 4 (75). – Дніпропетровськ, 2011. – С. 140-152.
4. Михалев А.И., Кузнецов В.И., Теплякова Г.Л. Оценка эффективности проектов объединенным методом многокритериального анализа // Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових праць. – Випуск 3(80). – Днепропетровск, 2012. – С.113-121.
5. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 360 с.

В.В. ТКАЧУК, С.А. СЕМЕРИКОВ, В.П. ЩЕКИН
Криворожский национальный университет, Украина

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Анализ последних исследований показал, что приоритетом развития образования является внедрение современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в частности - технологий и средств мобильной обучения, обеспечивающих совершенствование учебно-воспитательного процесса, доступность и эффективность образования, подготовку молодого поколения к жизнедеятельности в информационном обществе.

Совет Европы еще в 1985 году определил, что «социальный и экономический контексты, в которых проходят образование и подготовка, характеризуются сильной неопределенностью и быстрыми изменениями, в частности по вопросу будущего образца занятости и развития новых технологий и, соответственно, вызывает положительное отношение к мобильности [1].

Начало третьего тысячелетия ознаменовалось активным исследованием педагогических возможностей мобильного обучения и внедрением его элементов в учебный процесс в разных формах. Исследованием этой проблемы за рубежом занимались Т. Андерсон, М. Шарплз, М. Алли, Д. Аттевель, М. Рагус, Д. Тракслер, В. А. Куклев, А. А. Андреев, В. В. Жуков, С. В. Кувшинов. В Украине над этой проблемой активно работают И. О. Теплицкий (теоретико-методические основы), Н. В. Рашевская, К. И. Словак (разработка и внедрение мобильных математических систем), А. Н. Стрюк, Ю. В. Триус (мобильные технологии комбинированного обучения), С. А. Семериков (мобильные средства облачных вычислений). Однако вопрос готовности студентов и преподавателей к широкому внедрению мобильного обучения остается не изученным.

Использование мобильных технологий в обучении является перспективным направлением в деятельности высших учебных заведений, но на сегодняшний день отсутствуют опыт разработки и внедрения специальных курсов в формате мобильного обучения, методика и рекомендации по созданию и преподаванию таких курсов. Есть лишь отдельные коммерческие курсы, которые внедряются в Украину из других стран и не имеют надлежащего сопровождения компетентным преподавателем.

Мобильное обучение как электронное обучение с помощью мобильных средств, независимо от времени и места, с использованием специального программного обеспечения педагогической основе междисциплинарного и модульного, подходов рассматривает В. А. Куклев [2].

С. А. Семериков, отмечает «мобильное обучение может быть определено как подход к обучению, при котором на основе мобильных электронных устройств создается мобильная образовательная среда, где студенты могут использовать их в качестве средства доступа к учебным материалам, содержащиеся в Интернете, везде и в любое время» [3, 119].

Мобильное обучение (Mobile learning или M-learning) – это передача знаний на мобильное устройство (телефон или карманный компьютер) с использованием интернет технологий. С помощью

выбранного устройства можно выйти в Интернет, скачать материалы, ответить на вопросы в форуме или сдать тест. Цель М-learning – сделать процесс обучения гибким, эффективным, доступным.

Задачей нашего исследования является изучение основных составляющих готовности студентов и преподавателей к реализации мобильного обучения: технологической, психологической и методической. Для реализации поставленной задачи были разработаны анкеты для студентов (рис. 1) и преподавателей (рис. 2).

Рис 1.

Рис 2.

Каждая анкета имеет интерпретацию на трех языках, для возможности охвата более широкого круга респондентов:

Анкеты для студентов	Анкеты для профессорско-преподавательского состава
(ru) http://goo.gl/cWpQl (ukr) http://goo.gl/NSCZ6 (eng) http://goo.gl/vLusu	(ru) http://goo.gl/ot102 (ukr) http://goo.gl/JPHIz (eng) http://goo.gl/rp3Wu

Результаты анкетирования дают возможность сделать предварительный анализ.

60% опрошенных, использующих мобильные устройства, используют Интернет, кроме того, 60% постоянно пересматривают видео. Такие результаты создают предпосылки для использования мобильного Интернета для передачи учебных материалов (в том числе - видеолекций). Более 50% опрошенных используют мобильные компьютеры, что предоставляет возможность использования специального программного обеспечения учебного назначения. Несмотря на преобладание смартфонов Nokia (52%), все большее распространение получают устройства разработанные Samsung (21%), Apple (7%), Sony (8%), HTC (6%). К наиболее распространенных операционных систем относятся Symbian OS (31%), Google Android (18%) и Apple iOS (6%). Заметим, что 32% опрошенных неизвестно, какой операционной системой они пользуются, поэтому при разработке программного обеспечения и учебных материалов для выделенных систем следует применять программно мобильные решения (прежде всего, браузерные и Java-технологии) с ориентацией на системы с UNIX-подобным ядром (31%), прежде всего – Google Android.

Основной вопрос, направленный на выявление уровня психологической составляющей готовности к реализации мобильного обучения: «Для Вас мобильные технологии обучения – это, прежде всего ...» дало такое распределение ответов:

- а) оснащенность вузов средствами мобильных технологий (34%);
- б) повсеместный доступ к локальным и глобальным сетям (67%);
- в) возможность использования мобильных средств в любой аудитории (44%);
- г) возможность получения учебных материалов на устройство по первому требованию (52%);
- д) возможность автоматического получения учебных материалов на устройство (43%).

Только у 11% опрошенных, возникли затруднения с ответами на эти вопросы.

68% опрошенных будут просматривать видеозапись лекции, если у них будет такая возможность, и 64% планируют использовать учебные материалы, доступные в Интернет с мобильного устройства (хотя 36% и не планируют это делать регулярно). Интересно, что 47% студентов уже сейчас используют свои мобильные устройства на зачетах и экзаменах, а 54% готовы выполнять задачи по учебному курсу, используя собственное мобильное устройство, в процессе дистанционного общения с преподавателем. Анкетирование показало, что из всех опрошенных лишь 1% отказывается использовать учебные материалы с мобильного устройства, 4% не определились, а 95% в разных формах выразили желание и интерес к мобильному обучению.

Для выяснения уровня методической составляющей готовности к реализации мобильного обучения были заданы следующие вопросы:

1. Какие элементы информационных технологий Вы используете в своей учебной деятельности?
 - а) пересылка исследуемых материалов и самостоятельных работ с помощью Интернета (66%);
 - б) мультимедиа (электронные) презентации (50%);
 - в) дискуссии и семинары, проводимые с помощью web-трансляций и видеоконференций (3%).
2. Являетесь ли Вы активным пользователем программ:
 - а) текстового редактора (64%);
 - б) Интернет-браузеров (83%);
 - в) электронной почты (58%);
 - г) Skype, ICQ (64%).
3. Готовы ли Вы использовать Ваше мобильное устройство как средство обучения?
 - а) да (49%); б) нет (13%);
 - в) при наличии адаптированных учебных материалов для моего устройства (36%).

Последний ответ подтверждает обнаруженную ранее необходимость адаптации учебных материалов для реализации мобильного обучения.

Исходя из результатов анкетирования, можно сделать обоснованный вывод, о высоком уровне технологической составляющей готовности студентов и преподавателей к реализации мобильного обучения, среднем – психологическом и низком – методическом, что обуславливает необходимость разработки психолого-педагогических и методических основ мобильного обучения в высших учебных заведениях.

Литература

1. Education and training for young people aged 16 to 19: problems and prospects : report on the 14th session of the Standing Conference of European Ministers of Education, Brussels, 7-9 May, 1985 / Council of Europe, Standing Conference of European Ministers of Education. – Council of Europe, 1986. – 31 p.
2. Куклев В. А. Становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования / Куклев Валерий Александрович ; Ульяновский государственный технический университет. – Ульяновск, 2010. – 46 с.
3. Семеріков С. О. Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика) / Семеріков Сергій Олексійович ; Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2009. – 536 с.

А.Ю. ГРАБОВСКИЙ, А.С. МУСТАФАЕВ, М.А. АИНОВ
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗОНД В АНИЗОТРОПНОЙ ПЛАЗМЕ: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ К ПРИКЛАДНОЙ ПЛАЗМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Прогресс в создании нового поколения радиационно-стойких приборов плазменной энергетики будет определяться успехами в исследованиях неравновесной анизотропной плазмы. Для решения этих задач первостепенное значение имеет разработка методов диагностики, их совершенство, надежность и возможность применения в реальных условиях плазменных устройств.

В связи с вышесказанным в работе предложен и математически обоснован метод диагностики анизотропной плазмы цилиндрическими зондами путем совместного использования экспериментальных данных и решения кинетического уравнения Больцмана. Разработанный метод апробирован в плазме гелиевого низковольтного пучкового разряда непосредственно в рабочих условиях триодного стабилизатора тока и напряжения, при этом впервые:

1. Обнаружен контрагированный режим горения трехэлектродной дуги с вольт-амперной характеристикой (ВАХ), удовлетворяющей противоречивым требованиям стабилизации как тока, так и напряжения (рис. 1). Создано принципиально новое устройство, обеспечивающее получение стабилизированного постоянного тока с регулируемой плотностью $J_c = (10^{-1} - 10^1) \text{ A/cm}^2$ и стабилизированного напряжения в диапазоне 0-60 В.

2. Разработан универсальный метод подавления плазменных неустойчивостей, вызванных наличием участка отрицательного сопротивления на ВАХ прибора. Метод

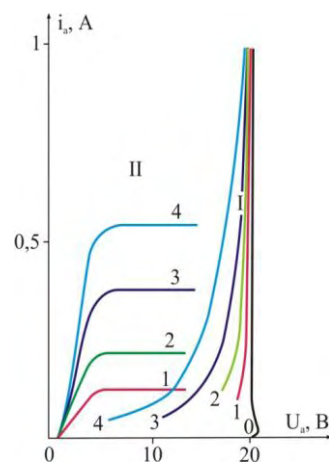


Рис. 1 ВАХ плазменного триода при различных значениях тока на управляющий электрод. $i_{уп}$, А: 1 – 0,01; 2 – 0,02; 3 – 0,03; 4 – 0,04.