

спектральных характеристиках речи разных людей. Наиболее явно различие спектральных характеристик проявляется в соположении формант в вокализованных отрезках речи. Подход с помощью анализа спектров не является новым и может быть с успехом реализован в виде дополнительных модулей в любом из известных языках программирования высокого уровня [2] поддерживающих работу с мультимедиа.

Большинство разработанных на сегодняшний день систем идентификации личности по голосу построены на основе однократной проверки соответствия требуемой ключевой фразы и произнесенной в первоначальный момент доступа к вычислительной системе. Данные системы поддерживают два основных режима работы: обучение системы и проверка подлинности при доступе. Голосовую защиту можно обойти, если перехвачена или записана ключевая фраза. [3].

Тестовые системы предполагают на свои вопросы ответы на выбор. Использование базы данных со спектрами обучаемых и просто записанных заранее образцов звука позволит осуществлять ввод ответов и идентификацию пользователя параллельно, что существенно снизит возможность обхода голосовой защиты.

А.Н. Вислогузов, А.В. Маликов, Д.А. Вислогузов
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ КОМПЛЕКС НА БАЗЕ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РЕНТГЕНОВСКОЙ АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

van@ncstu.ru, malikov@ncstu.ru, vid@ncstu.ru

*ФГБОУ ВПО "Северо-Кавказский государственный технический университет",
Ставрополь*

The multimedia researching and scientific complex based on multipurpose x-ray analytical system allows to access real, virtual and hybrid experiments on studying of thin films and blankets nano-materials in the remote access mode. The complex uses methods of a x-ray scatterometry, refractometry, diffraction, small angle scattering and fluorescence analysis. It contains x-ray reflectometer and its virtual simulator. This complex has a set of effective training techniques and teaching materials for students, post-graduate students, teachers and researchers.

Мультимедийный учебно-научный комплекс (МУНК) на базе многофункциональной рентгеновской аналитической системы «РИКОР» создан в ходе выполнения ФГБОУ ВПО СевКавГТУ государственного контракта с Министерством образования и науки Российской Федерации от 29 ноября 2010 г. № 16.647.11.2010 по теме «Создание функционирующего в режиме удалённого доступа интерактивного учебно-научного комплекса для выполнения работ по бесконтактной неразрушающей комплексной диагностике слоистых тонкопленочных наноструктур и изучению поверхностных свойств наноматериалов с использованием уникального многофункционального рентгеновского оборудования» и размещен по адресу: <http://nano.ncstu.ru>. Данный ресурс так же доступен с единого портала Национальной нанотехнологической сети по адресу: <http://nano-network.ru>.

МУНК позволяет в режиме удаленного доступа через Интернет проводить реальные, виртуальные и гибридные эксперименты по изучению тонких пленок нанометровой толщины и поверхностных слоев наноматериалов методами рентгеновской рефлектометрии, рефрактометрии, дифрактометрии, малоуглового рассеяния, флуоресцентного анализа.

Кроме того МУНК содержит учебно-методический комплекс (УМК) в который входят виртуальный симулятор рентгеновского рефлектометра, набор виртуальных лабораторных

работ с использованием всех выше указанных методов исследования наноматериалов, а также учебные и контрольные материалы по изучению рентгеновских методов исследования наноматериалов.

Данный ресурс предлагает набор эффективных обучающих методик и учебных материалов для студентов (бакалавров, магистров), аспирантов и преподавателей. В структуре МУНК для преподавателя предусмотрены функции организации учебного процесса, с возможностями самостоятельного создания академических групп, ведения журнала преподавателя с автоматическим мониторингом выполнения учащимися групп заданий преподавателя по изучению теоретического материала, выполнению виртуальных лабораторных работ, прохождению контрольных тестов и участию в реальных экспериментах учебно-демонстрационного назначения в режиме удаленного доступа.

Разработанные концепции и архитектура комплекса, учитывают мировой опыт интерактивного дистанционного обучения и соответствуют требованиям последних стандартов для онлайн-обучающих ресурсов.

МУНК на базе МРАС «РИКОР», может найти применение в различных областях науки таких как: физика и химия поверхности, физика и технология твердотельных микро- и наноструктур, физика и химия наноструктурированных материалов. Использование интерактивного УМК может найти применение в образовательной сфере, в качестве дополнительных прикладных материалов к теоретическим курсам.

Полный курс интерактивного образовательного материала, включающего электронный курс лекций и виртуальные лабораторные работы полностью готов к использованию и открыт для любых Интернет-пользователей на безвозмездной основе. Данный курс содержит материалы, позволяющие в полной мере овладеть теоретическими основами рентгеновских исследований и освоить удалённое использование всех представленных исследовательских методик.

В составе МУНК функционирует виртуальный симулятор МРАС «РИКОР», использующий современную 3D-графику, анимации и компьютерное моделирование, которые реалистично имитируют работу оборудования и его основных узлов, динамически моделируют экспериментальные методы исследований и визуализируют процессы, происходящие внутри прибора. Для каждого из экспериментальных методов, реализованных в МРАС «РИКОР» разработан симулятор с набором соответствующих виртуальных экспериментов. Предусмотрено пополнение списка экспериментов за счет вновь создаваемых лабораторных работ.

УМК содержит комплект методических документов по организации учебного процесса, проведению научных исследований и лабораторного практикума, включающих реальные, виртуальные и гибридные эксперименты в режиме удалённого доступа к МУНК.

Описаны методики проведения исследований поверхностей наноструктурированных материалов в режиме удалённого доступа к МУНК с использованием различных аналитических методов.

Ко всему представленному обучающему курсу разработан набор тестов, затрагивающих наиболее важные теоретические аспекты изучаемой области знаний.

Для работы с МУНК через Интернет необходим стандартный пакет офисных программ и не требуется установка дополнительного программного обеспечения.