

- Кнопка «Close» закрывает всплывающее окно.
  - Кнопка «==>» позволяет перемещаться между окнами не закрывая всплывающее окно.
  - Все Технологические циклы описаны в первом разделе.
  - Кнопка «Назад» позволяет вернуться к Мнемосхеме резервуара.
  - Кнопка с красной стрелкой в правом нижнем углу открывает вторую часть схемы БМХ.
  - В приемке (рис.4) замазученных вод и в дренажном приемке выводится уровень заполнения, при превышении уровня загорается сигнализация.
  - Управление ИМ осуществляется аналогично предыдущей схеме.
- Результаты данной разработки носят как прикладной характер и планируются к внедрению на производстве, так и для дальнейшего анализа и исследования условий хранения нефтепродуктов.

УДК 004.4

## **ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОНВЕРТЕРА ФОРМАТА DOC В ФОРМАТ MOODLE-XML**

**Казаков В.Е., к.т.н., доц., Бизюк А.Н., ст. преп., Глушнёв М.В., студ.**

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Эффективное использование информационных технологий в современном вузе является уже не инновацией, а необходимостью. Применение специализированных решений в этой области может значительно улучшить эффективность обучения и сократить затраты, связанные с организацией учебного процесса.

Среди информационных технологий, применяемых в сфере образования, особое внимание следует обратить на так называемые LMS.

LMS (Learning Management System) система управления обучением – программный комплекс, предназначенный для разработки, управления и распространения учебных материалов с обеспечением совместного доступа, а также для централизованного контроля процесса обучения.

В УО «ВГТУ» уже внедрена и несколько лет используется свободно-распространяемая система управления обучением Moodle.

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда – свободно-распространяемая LMS. Ориентирована на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками. Подходит как для организации дистанционных курсов, так и для поддержки очного обучения. Moodle переведена на десятки языков, в том числе и русский и используется почти в 50 тысячах организаций из более чем 200 стран мира.

Слабой стороной данной LMS, как и множества других, является неудобство наполнения содержимым элементов курса. Особенно это касается такого компонента как «база тестовых вопросов». Каждый вопрос требует заполнения множества полей, также неудобство копирования оставляет желать лучшего.

Для устранения данного недостатка в web-приложении Moodle предусмотрена возможность импорта содержимого с использованием специальных форматов, чаще всего сконструированных на базе XML (LMS Moodle также имеет такой формат, называемый Moodle- XML). Схема данных такого формата является общедоступной, таким образом, сторонним разработчикам предоставляется возможность разработать приложение с более удобным интерфейсом, позволяющее наполнять содержимым Moodle.

Такой программный продукт (ModleXML) был разработан Вячеславом Яцковским (Vyatcheslav Yatskovky) на базе конвертера Микко Русама (Mikko Rusama). Продукт представляет собой надстройку, встроенную в шаблон распространённого текстового процессора. Данная надстройка содержит управляющие компоненты и набор стилей, позволяющие создавать тестовые вопросы большинства типов, поддерживаемых Moodle. Среди достоинств надстройки можно отметить удобство и скорость овладения навыками работы в ней пользователей, а также открытая лицензия MIT, позволяющая дорабатывать

код программы и распространять полученный программный продукт. Данный продукт был выбран для использования при работе с LMS Moodle.

В первую очередь была решена проблема преобразования формата содержимого тестовой системы Examenator, применяющейся в УО «ВГТУ» для организации контроля знаний в рамках учебного процесса.

Формат данных Examenator базируется на основе формата того же текстового процессора, что и рассматриваемый программный продукт. Это дало возможность интегрировать конвертер непосредственно в шаблон MoodleXML.

Для реализации дополнительных возможностей в надстройке MoodleXML был изучен исходный текст конвертера и объектная модель текстового процессора. Были внесены изменения в оригинальный текст конвертера. При разработке использовался язык Visual Basic for Applications.

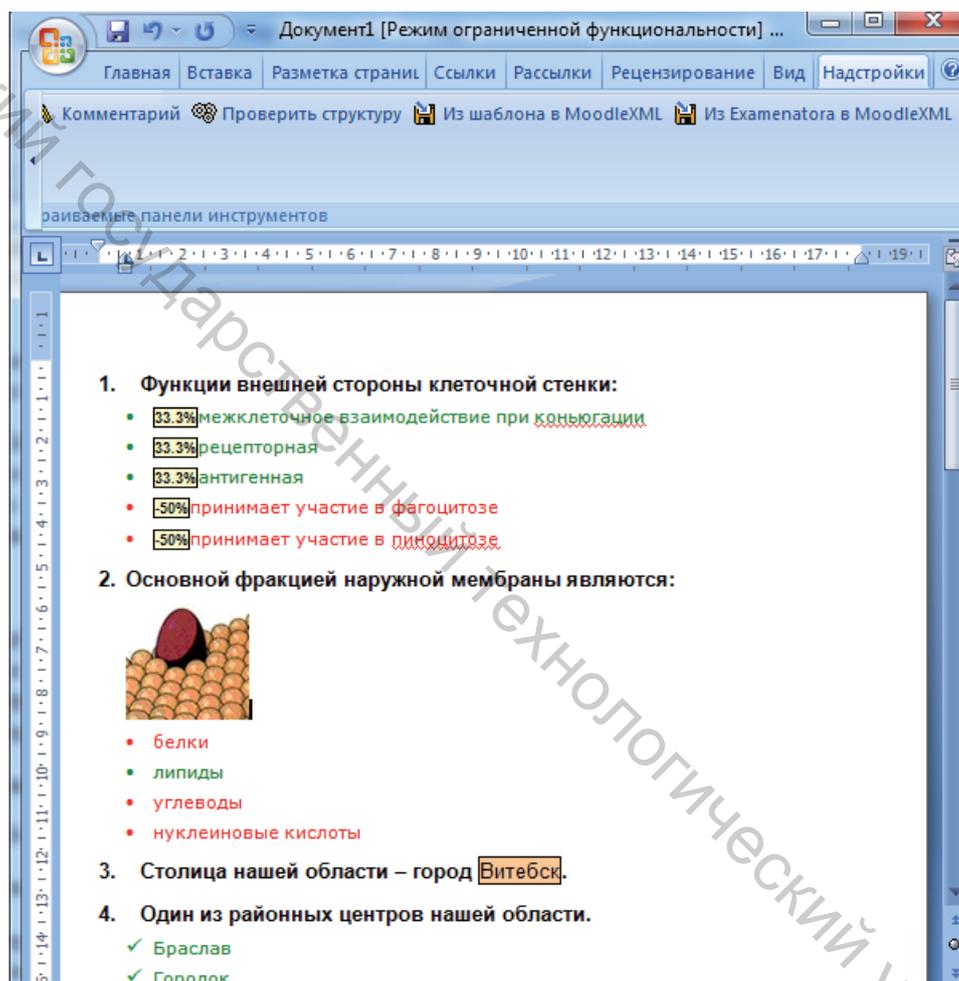


Рисунок 1 – Панель доработанной надстройки ModleXML и фрагмент документа с вопросами

В процессе эксплуатации были выявлены и устранены некоторые недостатки ModleXML.

По правилам оформления ModleXML текст вопроса должен размещаться в пределах одного абзаца. Это существенно снижает возможности по форматированию вопросов, в первую очередь содержащих исходный текст на языках программирования. Для корректного с точки зрения шаблона разделения строк можно использовать символ переноса строки. Однако при отображении текста с такими переносами на сайте LMS Moodle тег разрыва строки <br> не добавлялся, следовательно, терялось исходное разбиение текста на строки.

Для отображения формул в текстовом процессоре зачастую используется специальный объект, который не воспринимался в качестве изображения в процессе конвертации, следовательно не вносился в сконвертированный вариант текста.

Также некорректно конвертировались в формат Moodle некоторые форматы графических изображений встраиваемые в текстовый документ.

Разработанный шаблон имеет практическую ценность, поскольку может существенно упростить наполнение содержимым сайта системы дистанционного обучения УО «ВГТУ», и ускорить перемещение содержимого базы тестовых вопросов из системы Examenator во внедряемую в учебный процесс УО «ВГТУ» LMS Moodle.

#### Список использованных источников

1. Moodle. Community driven, globally supported. URL <https://moodle.org/>
2. Advanced Distributed Learning (ADL), Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) 2004 2nd Edition Overview, 2004.
3. В.А. Богомолов Обзор бесплатных систем управления обучением Educational Technology & Society 10(3) 2007 ISSN 1436-4522 URL [http://ifets.ieee.org/russian/depository/v10\\_i3/html/9\\_bogomolov.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depository/v10_i3/html/9_bogomolov.htm)

УДК 535.375.51

## ВЛИЯНИЕ СПЕЦИФИКИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛОТНОСТИ НА ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ, АКТИВИРОВАННЫХ ИОНАМИ ТУЛИЯ

**Янукович А.В.<sup>1</sup>, студ., Фомичева Л.А.<sup>2</sup>, к.ф.-м.н., доц.,  
Корниенко А.А.<sup>3</sup>, д.ф.-м.н., проф., Прусова И.В.<sup>4</sup>, к.ф.-м.н., доц.**

<sup>1</sup>Витебский государственный университет им. П.М.Машерова,  
г. Витебск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь

<sup>3</sup>Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь

<sup>4</sup>Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

Реферат. Выполнен сравнительный анализ применимости теории Джадда-Офельта, модифицированной теории Джадда-Офельта, приближения промежуточного конфигурационного взаимодействия для описания интенсивности полос поглощения иона тулия в теллуридном стекле. Установлено, что наилучшее и непротиворечивое описание достигается в приближении промежуточного конфигурационного взаимодействия.

Ключевые слова: Tm<sup>3+</sup>, теллуридные стекла, Джадд-Офельт, конфигурационное взаимодействие

В качестве объекта исследования выбраны теллуридные стекла TeO<sub>2</sub>-Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ZnO-Li<sub>2</sub>O-Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, активированные ионами Tm<sup>3+</sup>/Yb<sup>3+</sup>. Они широко применяются для изучения ап-конверсионной люминесценции, создания цветных дисплеев, температурных сенсоров и ап-конверсионных лазеров. Для успешного протекания процессов ап-конверсии необходимо выполнение целого ряда условий: наличие резонансного перехода с излучением диодного лазера, метастабильных уровней, каналов генерации с требуемой длиной волны излучения. Понимание природы ап-конверсионных процессов и осознанное их применение для конструирования лазерных устройств возможно только при выполнении детальных теоретических расчетов абсорбционных и люминесцентных характеристик. Часто в перспективных ап-конверсионных материалах сильное влияние на спектроскопические характеристики оказывают возбужденные конфигурации. По этой причине теория Джадда-Офельта, которую обычно применяют для теоретического анализа, иногда не обеспечивает необходимой точности описания. В связи с этим в данной работе выполнен сравнительный анализ применимости различных вариантов теории интенсивностей для описания спектроскопических характеристик иона тулия в теллуридном стекле.

Межмультиплетные электрические дипольные переходы характеризуются силами осцилляторов