

## РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ В ПРИЛОЖЕНИИ EXe LEARNING

*Andrei BRAICOV, dr., conf. univ. UST*

*abraicov@gmail.com*

*Tatiana VELICOVA, dr., Universitatea de Stat din Comrat*

*velicovatania@gmail.com*

**Annotation.** *This article examines the use of software product eXeLearning for creating electronic educational courses. The authors analyzed the software products for creating the electronic courses; suggested the levels for creating the electronic course in eXeLearning due to their personal experiences; proved the advantages of the programme eXeLearning; represented the practical example of the structure of the electronic course in eXeLearning.*

**Key words:** *electronic, course, hierarchical structure, the levels of creating, programme, eXeLearning, training, iDevice, exercises, methodological materials, data definitions, publication, Scorm format, Moodle platform.*

**Аннотация.** *В настоящей статье рассмотрено использование программного продукта eXeLearning для разработки электронных учебных курсов. Авторами сделан анализ программных продуктов для разработки электронных курсов, предложены этапы разработки электронного учебного курса в eXeLearning на основании личного опыта, обоснованы преимущества программы eXeLearning, представлена структура электронного курса в eXeLearning на реальном примере.*

**Ключевые слова:** *электронный, курс, иерархическая структура, этапы разработки, программа, eXeLearning, преимущества, обучение, iDevice, задания, учебно-методические материалы, метаданные, публикация, формат Scorm, платформа Moodle.*

### Введение

Интенсивное развитие информационных технологий сферы образования способствует актуальности разработки электронных учебных курсов, которые являются одним из основных инструментов реализации дистанционного обучения. Электронные учебные курсы служат для поддержки учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий и могут быть использованы при очной, заочной форме обучения, а так же для организации индивидуальной работы студентов по дисциплине.

### Результаты исследования

Внедрение в учебный процесс модели дистанционного обучения требует от педагога владение новыми компетенциями, связанными с разработкой учебно-методических материалов.

Большинство ВУЗов Республики Молдова (USM <http://elearning.usm.md>, ASEM <http://moodle21sandbox.vle.ase.md> , UTM <http://elearning.utm.md> , UST <http://moodle.ust.md/>, UASM <http://moodle.uasm.md>, USComrat

<http://elearning.kdu.md>, UPSC <http://moodle.upsc.md> и др.) имеют платформы дистанционного обучения на базе Moodle, где создают и размещают электронные курсы. Менее распространёнными в ВУЗах Молдовы являются платформы ATutor, ILIAS 4, WebTutor, REDCLASS Learning, SharePointLMS и др.

Авторами настоящей статьи посвящен круг работ в области внедрения платформы дистанционного обучения Moodle в образовательный процесс, среди которых [1, 2, 3, 4, 5].

В данной статье поставлен акцент на разработке электронного учебного курса, который впоследствии может быть размещён на платформе дистанционного обучения.

«Электронный учебный курс – удаленный электронный учебный ресурс, позволяющий проводить обучение, самообучение и оценивание полученных знаний, умений, навыков, и в целом, компетенций по дисциплине» [6].

«Основная особенность современного электронного курса по сравнению с традиционным учебным курсом состоит в его оптимизации под потребности виртуального студента. Такой курс предоставляет пользователям:

- возможность самостоятельного и совместного обучения в реальном времени, используя мощные интерактивные методы, благодаря которым пользователи могут общаться со своими коллегами и преподавателями;
- обработку материалов практически из любых источников — в частности, можно включать в учебные курсы материалы, созданные при помощи мультимедиа-редакторов, текстовых процессоров, средств создания электронного контента и т.д.;
- обширный спектр инструментов для непрерывного контроля и управления, позволяющих измерять эффективность учебных программ и уровень усвоения информации;
- нелинейную траекторию обучения благодаря такой организации и структуре курса, при которой возможно изучение любой его темы в любое удобное для учащегося время» [6].

Современные образовательные ресурсы характеризуются высоким уровнем адаптивности и взаимодействия с обучаемым [6] (Рис.1).

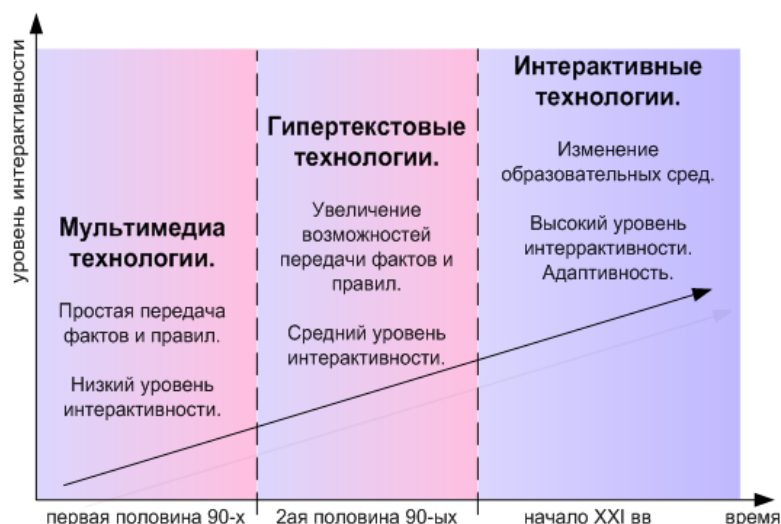


Рис. 1. Развитие образовательных технологий

Электронные учебные курсы могут быть созданы непосредственно на платформе дистанционного обучения через Web интерфейс, либо с помощью специальных программ (iSpring Presenter (<http://www.ispringsolutions.com/>), iSpring Free (<http://www.ispringsolutions.com/>), eXe – Learning (<http://exelearning.org/>), ChainEdit (<http://chainedit.fr>), Reload Editor (<http://www.reload.ac.uk/editor.html>), eAuthor CBT (<http://learnware.ru/static.php?id=3040/>), Document Suite ([www.jetdraft.com](http://www.jetdraft.com)), CourseLab (<http://courselab.com>), LCDS ([www.microsoft.com/learning/ru/ru/training/lcds.aspx](http://www.microsoft.com/learning/ru/ru/training/lcds.aspx)), Easygenerator ([www.easygenerator.com](http://www.easygenerator.com)), Udutu ([www.udutu.com](http://www.udutu.com)), Hot Potatoes (<http://hot-pot.uvic.ca>), Adobe Captivate (<http://www.adobe.com/products/captivate.html>), Articulate (<https://www.articulate.com/>), Simple Scorm Packager (<http://jcasolutions.com/ssp>), iBooksAuthor (<https://www.apple.com/ibooks-author/> и др.), по усмотрению разработчиков и преподавателей курсов [5].

В созданных курсах могут размещаться учебно-методические материалы в формате SCORM. «SCORM (англ. Sharable Content Object Reference Model, «образцовая модель объекта содержимого для совместного использования») — сборник спецификаций и стандартов, разработанный для систем дистанционного обучения. SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования: учебный материал представлен отдельными небольшими блоками, которые могут включаться в разные учебные курсы и использоваться системой дистанционного обучения независимо от того, кем, где и с помощью каких средств они были созданы» [7].

При подготовке учебно-методических материалов в электронном формате преподавателю необходимо предварительно:

1. Изучить этапы разработки учебно-методических материалов, требования к подготовке учебно-методических материалов.
2. Проанализировать программные продукты для подготовки учебно-методических материалов.
3. Приступить непосредственно к разработке учебно-методического материала в программе, которая удовлетворяет требованиям по разработке учебно-методических материалов.

На основании личного опыта авторов настоящей статьи были выделены основные этапы разработки электронного учебного курса в eXeLearning.

#### **Этапы разработки электронного учебного курса в eXeLearning:**

- Планирование курса. Определение целей и задач разработки электронного учебного курса. На данном этапе необходимо ответить на ряд вопросов: для кого предназначен будет курс (для преподавателей, для студентов, для учащихся и т.д.)? Сколько времени (часов/кредитов) отводится для изучения данного курса? Каковы дидактические задачи электронного курса?
- Концептуальное проектирование. Разработка структуры электронного учебного курса.
- Подбор и самостоятельная подготовка иллюстративных, справочных и дополнительных материалов, которые будут использоваться в электронном учебном курсе. При использовании вышеперечисленных материалов в готовом виде с сети Интернет, необходимо учитывать авторские права, ссылаться на источники, откуда был взят материал.
- Подготовка сценариев отдельных структур (объектов) электронного учебного курса (видео, аудио, интерактивные элементы, интерактивные задания и др.).
- Реализация электронного учебного курса в программном продукте eXeLearning:
  - Разработка структуры (содержания по разделам и темам) электронного учебного курса в программе eXeLearning (курс может иметь иерархическую структуру, содержать несколько уровней, которые могут редактироваться в процессе разработки электронного курса). Узлы (главы, параграфы, задания и др.) иерархической структуры электронного курса могут быть позже перемещены вверх или вниз. Может быть осуществлено повышение узла в иерархии или понижение.
  - Создание учебных объектов, соответствующих разработанной структуре электронного курса (лекционный материал, практический материал, задания, и др.).

- Настройка свойств разрабатываемого пакета – электронного курса (заголовок, язык, общее описание электронного курса, цели, предназначение, автор, лицензия (выбрать из предлагаемого программой перечня), тип ресурса обучения (чтение под руководством учителя, мастер класс, текстово-графический анализ, Веб-квест, самооценка, моделирование, вопросник, эксперимент, и др.), использование (предназначен для: обыкновенного учащегося, учащегося со специальными потребностями, одарённого учащегося; для групповой работы или индивидуального обучения; контекст: классная комната, реальное окружение; модальность: лицо к лицу, смешанный, расстояние)), формат проекта, таксономия.

- Занесение метаданных курса. В рассматриваемом контексте экземпляр метаданных представляет собой описание образовательного электронного ресурса. Программа eXeLearning поддерживает занесение нескольких систем метаданных: ядро Dublin (заголовок, создатель, тема, описание, издатель, соавторы, дата, тип, формат, идентификатор, источник, язык, отношения, охват, права), LOM (идентификатор, заголовок, язык, описание, ключевые слова, охват, структура, жизненный цикл, тип ресурса, тип интерактивности, трудность, время обучения, возрастные рамки, авторские права и другие ограничения и др.), LOM-ES (идентификатор, заголовок, язык, описание, ключевые слова, охват, структура, жизненный цикл, технические характеристики, права и др.).

- Упаковка и публикация курса.

- Апробация электронного курса с целью выявления ошибок в тексте, некорректных элементов текста и иллюстративного материала, неудобств навигации.

- Корректировка содержания по результатам апробации.

Разделение процесса разработки электронного курса на этапы может отличаться от предложенных авторами настоящей статьи, а некоторые этапы могут быть объединены.

### **Структура модуля электронного учебного курса:**

- название модуля;

- введение, цель и задачи изучения модуля (излагается цель и формулируются основные задачи, стоящие перед студентом при изучении данного модуля, т.е. указывается, какими компетенциями будет обладать студент в результате изучения модуля);

- методические указания по самостоятельному изучению модуля;
- конспект лекций;
- вопросы для самоконтроля, темы для небольших исследовательских работ;
- итоговый тест по модулю (может не влиять на оценку обучаемого и являться упражнениями, направленными на закрепление полученного материала и самоконтроль, содержание тестовых заданий не должно выходить за раскрытую в конспекте лекций область знаний);
- консультации (форум, чат, переписка по электронной почте, др.);
- список литературы (основной и дополнительной) по модулю;
- заключение [6].

Анализ исследований в области разработки электронных курсов, а также полученный опыт позволили обозначить **преимущества eXeLearning** xhtml editor версии 2.0.4:

- **Бесплатный программный продукт.** Бесплатно распространяемое программное средство для создания материалов электронных курсов. «Позволяет создавать учебные материалы, состоящие из текстовых материалов, Java-апплетов, импортировать материалы внешних веб-сайтов. Дает возможность вставлять тестовые задания разного типа, включая вопросы с открытым ответом, для проверки преподавателем» [7].
- **Наличие версий программных продуктов eXeLearning для Windows, Linux, Mac.** На официальном сайте разработчика <http://www.exelearning.org> можно скачать версии программных продуктов для различных операционных систем: Windows, Linux, Mac.
- **Многоязыковой интерфейс программы.** При установке программы можно выбрать язык установки интерфейса программы.
- **Позволяет создавать интерактивные электронные курсы.** Данная программа обладает достаточно широкими возможностями по созданию интерактивных учебных материалов.
- **Не требовательна к аппаратным ресурсам компьютера.** «Программа обладает довольно простым интерфейсом и не требовательна к аппаратным ресурсам компьютера, имеет вариант, не требующий установки, который может загружаться с Flash-носителя» [7].
- **Не требует знания HTML и других приложений для Web-разработки.** Представляет собой инструмент для преподавателей и ученых с целью проектирования, разработки и публикации учебных и методических Web материалов без необходимости изучения HTML или сложных приложений для Web-разработки.

- **Интуитивный интерфейс.** Имеет интуитивный и простой в использовании инструментарий, который позволяет преподавателям издавать профессионально оформленные обучающие ресурсы.
- **Разработка материалов на различных языках.** Программа позволяет создавать материалы в электронном курсе на различных языках. Поддерживается английский, румынский, русский и другие языки.
- **Разработанные материалы удовлетворяют требованиям переносимости.** «Материалы, разрабатываемые с помощью eXe, основываются на технологиях html и Java-script. Данные технологии де-факто являются стандартными для Интернет-браузеров и потому материалы, созданные с помощью eXe, удовлетворяют требованиям переносимости» [7].
- **Внедрение разработанных курсов на платформы дистанционного обучения.** Является инструментом, который предоставляет профессиональные возможности веб-публикации, которые могут быть легко внедрены или импортированы обучающими системами управления содержимым (LCMS).
- **Возможность публикации материалов в различных форматах.** eXeLearning позволяет экспортировать созданный электронный курс в различных форматах: Веб сайт (отдельная папка, Zip файл, простая страница), SCORM 1.2, SCORM 2004, Мобильный Ustad, XLIFF, EPUB3. Импортировать в формате HTML, XLIFF.
- **Использование электронного курса в режиме Online или Offline.** Электронный курс может быть доступен в сети Интернет в режиме Online или в режиме Offline на локальной машине без подключения к сети Интернет, при наличии Web-браузера. Электронный курс может быть записан на CD диски или внешние носители и быть использован на любом компьютере.
- **Автономный инструмент разработки электронных курсов.** Большинство CMS, в т.ч. и LCMS используют централизованную модель, требующую для создания авторских материалов подключение к единому веб-серверу. Это ограничивает авторов имеющих низкую пропускную способность соединения или при отсутствии всеобщего подключения. eXe была разработана как автономный инструмент разработки без необходимости подключения к серверу.
- **Предварительный просмотр результата разработки.** Многие CMS и LCMS не обеспечивают интуитивной среды WYSIWYG ("что вижу то и получаю в результате"), когда авторы могут видеть, как их материал будет выглядеть в браузере после публикации, особенно это касается автономного режима. WYSIWYG функционал eXe позволяет пользователям видеть, как материалы будут выглядеть после публикации онлайн.

- **Наличие iDevices для разработки профессиональных учебных материалов.** «В окружении среды eXe содержатся формы, известны как iDevices (Инструктивные устройства). Построив учебные материалы, с определенной структурой и iDevice-ами преподаватели могут в дальнейшем улучшать свои собственные шаблоны для повторного использования» [9]. Программа содержит большой перечень iDevice, среди которых:

**iDevice «Интерактивные деятельности»:** cloze задания, в закрытой форме (множественный выбор), в закрытой форме (один правильный), вопрос Верно/Неверно, выпадающая активность.

**iDevice «Неинтерактивные деятельности»:** активное чтение, задание, отражение, мематическое исследование.

**iDevice «Нетекстовая информация»:** RSS, апплет Java, внешний вебсайт, галерея изображений, изображение лупы, прикрепленные файлы, статья Википедии.

**iDevice «Текстовая информация»:** заметка, предзнание, свободный текст, цели.

- **Иерархическая структура разрабатываемого курса.** Программа позволяет создавать курсы с иерархической структурой, что удобно при большом объеме материала, разбитого на параграфы.

- **Наличие инструмента Free Text (Свободный текст).** Для размещения форматированного текста, сопровождаемого картинками, видео-роликами служит инструмент Free Text. Данный iDevice позволяет так же вставлять формулы посредством инструмента LaTeX в Math для eXe.

- **Наличие стилей для оформления электронного курса.** Программа содержит 18 стилей для оформления электронного курса в одной цветовой гамме. Для применения стиля достаточно выбрать стиль, который будет применён к электронному курсу. Стиль можно изменить на любой стадии разработки электронного курса. Программа позволяет импортировать и экспортировать стили.

- **Наличие справочной поддержки.** eXeLearning «также оказывает авторам помощь в форме "Педагогических советов" для используемых iDevice, эти советы помогут авторам принимать продуманные решения об использовании определенных iDevices для преподавания. Советы предоставляются также возле каждого поля iDevice's для оказания помощи при создании соответствующего содержания. С eXe, пользователи могут разработать индивидуальную структуру, которая отвечает их потребностям представления содержания и сделать ресурс гибким и легко обновляемым. Расширенный текстовый редактор позволяет заполнять поля в iDevice с основными элементами форматирования и редакции» [9].



- **Возможность внедрять в курс интерактивные задания, разработанные в Jclіc.** Наличие iDevice «Апплет Java» позволяет внедрять задания, созданные в Jclіc. «JClіc – программа для создания интерактивных упражнений, которые встраиваются в качестве ресурса в курс. Адрес официального сайта <http://clіc.xtec.cat>. Данная программа является свободным программным обеспечением. JClіc представляет собой набор бесплатных программных приложений под лицензией GNUGeneralPublicLicense. JClіc – это среда создания приложений для различных видов учебной деятельности: тестов, заданий на ассоциации, упражнений с текстом, кроссвордов, пазлов и т.д.» [4].

- **Возможность внедрять в курс интерактивные задания, разработанные в LearningApps.org, карты от Google Maps, YouTube видео и др.** LearningApps.org (<http://learningapps.org/>) - это приложения Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания. Позволяет создавать цифровые персонализированные модули для организации интерактивного, мультимедийного обучения, которые могут быть внедрены в электронный курс, разработанный в eXeLearning. В курс могут быть внедрены так же интерактивные карты от Google Maps, YouTube видео и др.

Пример курса, разработанного в eXe Learning в формате SCORM, приведён на (Рис.2, Рис.3, Рис.4, Рис.5).

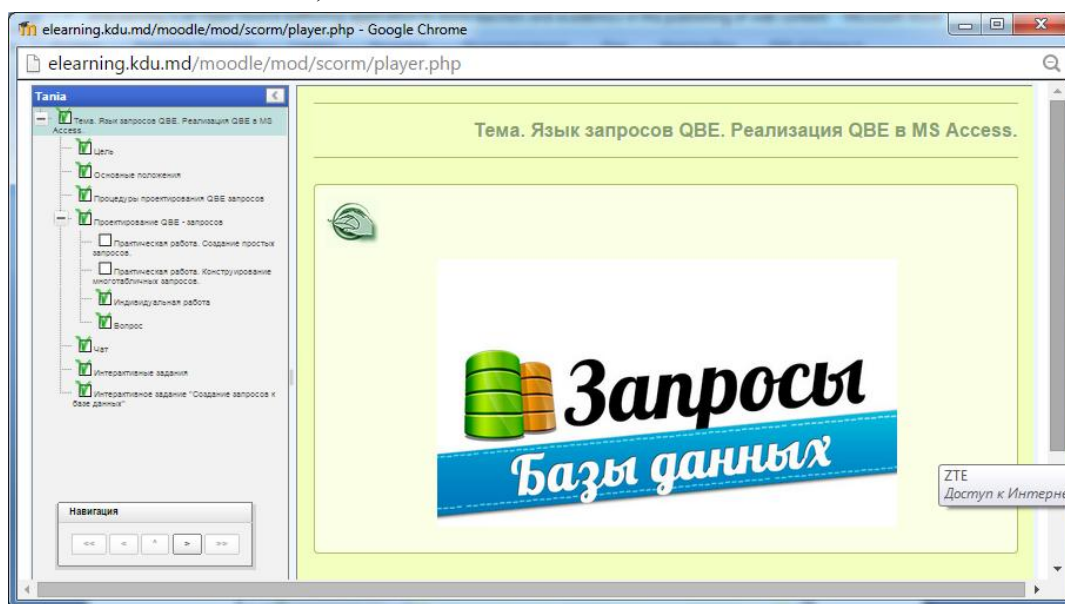


Рис.2. Курс разработанный в eXe Learning в формате SCORM

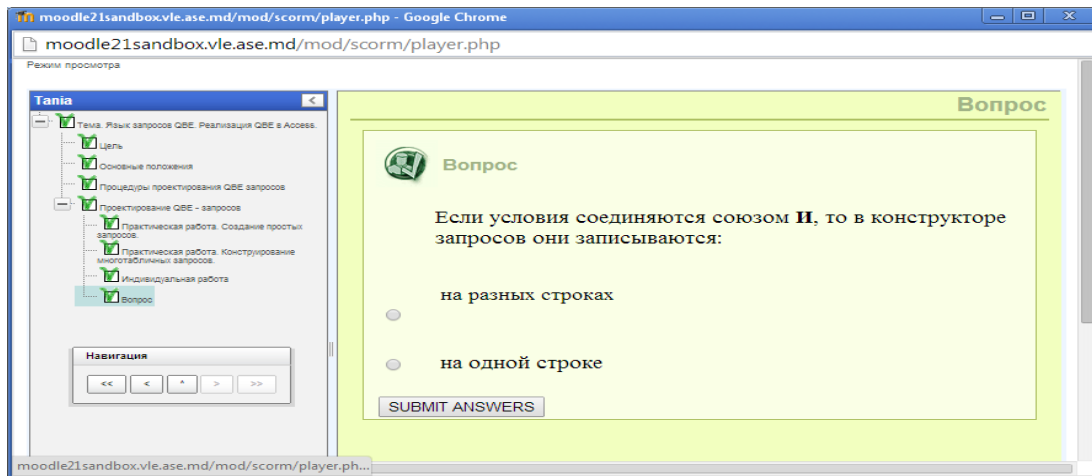


Рис.3. Вопрос с одним вариантом ответа

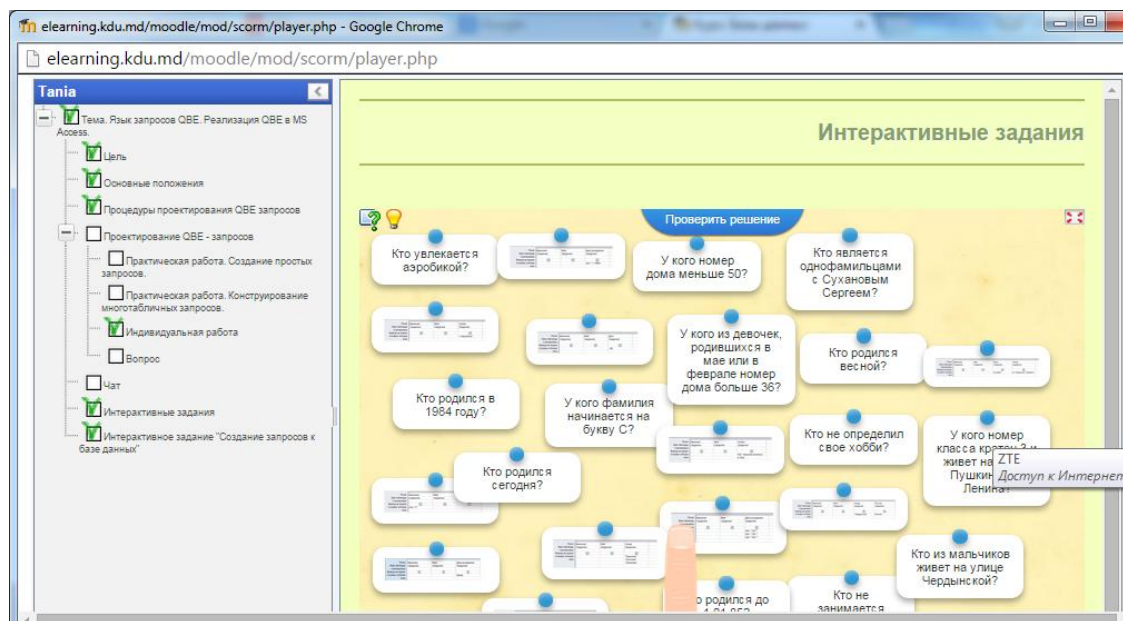


Рис. 4. Пример внедрённого в курс интерактивного задания, разработанного в LearningApps.org

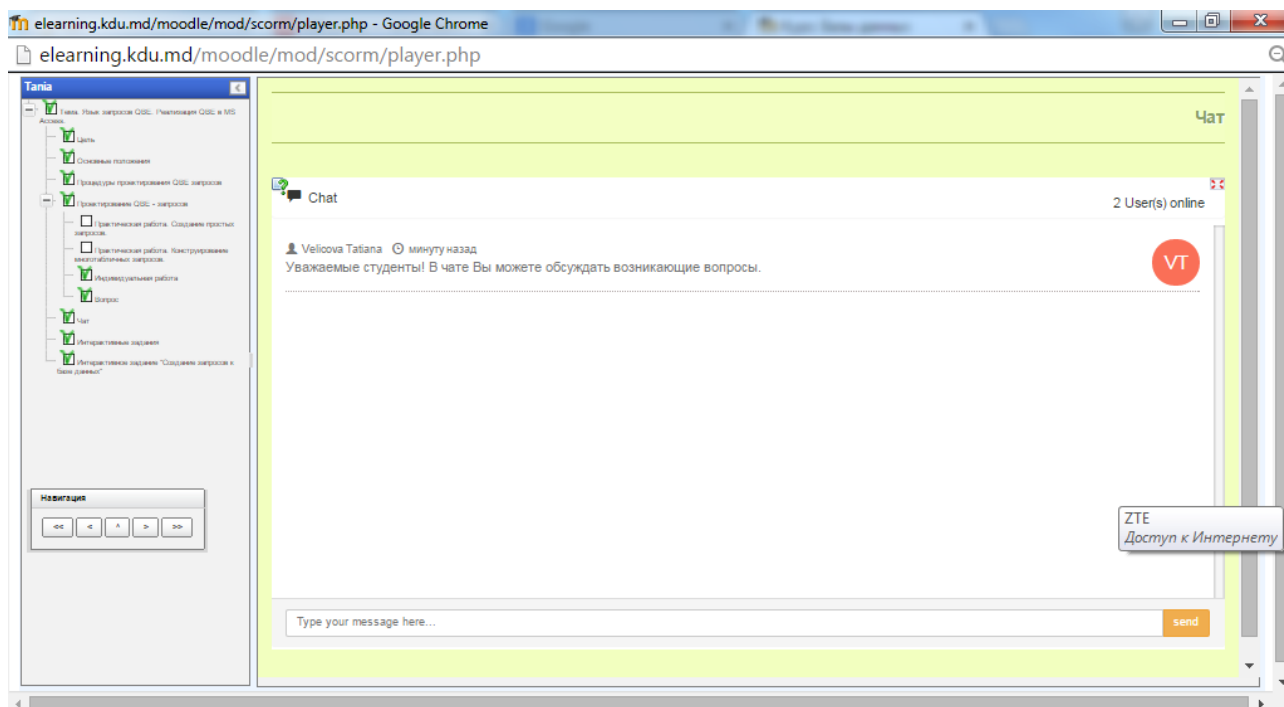


Рис.5. Диалоговое окно интерфейса Чата, внедрённого в электронный курс

### Выводы и предложения

Программа eXeLearning является эффективным инструментом для разработки профессионально оформленных электронных курсов учебного назначения, имеет простой и понятный интерфейс. Встроенные возможности программы позволяют разрабатывать электронные курсы с иерархической структурой, оформить все страницы электронного курса в едином стиле, внедрять видео, интерактивные задания, создавать iDevice-ы и др. Курс, созданный в программе eXeLearning, может быть сохранён в различных форматах и опубликован в сети Интернет, размещён на платформе дистанционного обучения учебного заведения или может использоваться локально без подключения к сети Интернет. Представленные в статье результаты исследования, помогут учителям, преподавателям, и всем заинтересованным лицам, в разработке электронного курса в программе eXeLearning.

### Библиография

1. Braicov A., Velicova T. Organizarea lecțiilor interactive pe platforma de instruire MOODLE. În: „Bunele practici de instruire E-Learning/Online”: Culegere de articole, UTM, 24-27 septembrie 2014, Chișinău, 2014, p. 99-101 (0,22 c.a.), ISBN 978-9975-80-827-9.
2. Braicov A., Velicova T. Organizarea evaluării cu ajutorul CLMS Moodle și a altor produse soft integrabile cu el. În: The 20th Conference on applied and industrial

mathematics: Dedicated to Academician Mitrofan M. Cioban August 22 – 25, Communications in Education, Chişinău, 2012, p. 138-141.

3. Velicova T. Практика использования wiki-технологии в образовательном процессе. În: Conferința științifico-practică internațională „Perspectivele și problemele integrării on Spațiul European al Învățământului superior”, Volumul I, Universitatea de Stat "B. P. Hasdeu", 5 iunie 2014, Cahul, 2014, p. 168-172. ISBN 978-9975-914-91-8.

4. Великова Т. Оценивание результатов обучения информатике посредством системы Moodle. В: Studia universitatis. Științe ale educației, 2012, Nr.9(59), p.239-247. ISSN 1857-2103.

5. Великова Т.Г. Разработка электронных образовательных ресурсов в формате SCORM. В: Научно-практическая конференция, посвященная 23-ей годовщине образования Комратского государственного университета «Наука. Образование. Культура», 7 февраля 2014, Комрат, 2015, с. 360-362. ISBN 978-9975-914-83-3.

6. Щеголева Т.В., Юрасов В.Г. Методическое руководство разработке электронного учебно-методического обеспечения системы электронно-дистанционного обучения. ФГБОУ ВПО «ВГТУ». Воронеж, 2012. <http://oer.edu.mn/editor/elfinder/files/OER%20online%20course%20all%20modules.pdf> (дата посещения 05.05.2015).

7. Пример создания электронного курса с помощью ПО eXe-learning xhtml editor. <http://www.intuit.ru/studies/courses/11860/1152/lecture/18245?page=8> (дата посещения 29.05.2015).

8. SCORM <http://ru.wikipedia.org/wiki/SCORM> (дата посещения 29.05.2015).

9. Программное обеспечение - eXe learning. <http://www.usavm.ac.ru/software/eXe/intro.htm> (дата посещения 29.05.2015).