

## **СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» В МОДУЛЬНОЙ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СРЕДЕ**

<sup>1</sup> Белозёрова С.И., <sup>2</sup> Белозёров И.Л., <sup>3</sup> Чуйко О.И.

<sup>1</sup> ФГБОУ ВПО «Хабаровская государственная академия экономики и права», Хабаровск, Россия (680032 Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 134), e-mail: si@list.ru;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет», Хабаровск, Россия (680032 Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136), e-mail: belozerov\_il@list.ru;

<sup>3</sup> ФГБОУ ВПО «Хабаровская государственная академия экономики и права», Хабаровск, Россия (680032 Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 134), e-mail: oskar777@rambler.ru

---

Настоящая статья посвящена вопросу разработки электронных образовательных ресурсов на примере создания электронного учебно-методического комплекса дисциплины «Системы управления технологическими процессами и информационные технологии» в модульной объектно-ориентированной динамической среде Moodle. Выполнен анализ современного программного обеспечения, применяемого для разработки электронных образовательных ресурсов. В данной статье рассмотрен опыт авторов в области создания электронных образовательных ресурсов. Приведена структура учебных модулей и интерфейса электронного учебно-методического модуля дисциплины и электронного учебника для on и off-line обучения. Даны практические рекомендации по составу электронных учебно-методических комплексов дисциплин и электронных учебников, которые позволят повысить качество образовательного процесса за счёт активизации учебной деятельности учащихся очной, заочной и дистанционной форм обучения.

---

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, электронные учебники, электронные учебно-методические комплексы дисциплин, системы тестирования, Moodle, дистанционное обучение, учебная деятельность, системы управления технологическими процессами и информационные технологии.

## **CREATING OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES ON THE SUBJECT "CONTROL SYSTEM OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND INFORMATION TECHNOLOGY" IN A MODULAR OBJECT-ORIENTED DYNAMIC ENVIRONMENT**

<sup>1</sup> Belozerova S.I., <sup>2</sup> Belozerov I.L., <sup>3</sup> Chuiko O.I.

<sup>1</sup> Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Khabarovsk State Academy of Economics and Law», Khabarovsk, Russia (680032 Russia, Khabarovsk, street Tihookeanskaya, 134) e-mail: si@list.ru;

<sup>2</sup> Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Pacific National University», e-mail: belozerov\_il@list.ru;

<sup>3</sup> Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Khabarovsk State Academy of Economics and Law», Khabarovsk, Russia (680032 Russia, Khabarovsk, street Tihookeanskaya, 134) e-mail: oskar777@rambler.ru

---

This article is devoted to the development of electronic educational resources through the creation of electronic educational complex discipline "Process control systems and information technology" in a modular object-oriented dynamic environment Moodle. The analysis of modern software used for the development of electronic educational resources. In this article the authors' experience in the field of electronic educational resources. The structure of the training modules and interface electronic teaching module of discipline and the electronic textbook for on and off-line training. There are practical recommendations on the composition of the electronic teaching materials disciplines and e-books that will improve the quality of education at the expense of activation of educational activity of students of full-time, part-time and distance learning.

---

Keywords: electronic educational resources, electronic books, electronic educational and methodological complexes of disciplines, testing system, Moodle, distance education, educational activity, process control systems and information technology.

В условиях быстрого развития современных информационных технологий появились новые возможности в сфере образования за счёт применения электронных образовательных

ресурсов (ЭОР), в числе которых важное место занимают электронные учебники, учебные видео и аудио-материалы, мультимедийные презентации и системы тестирования. Размещение электронных учебно-методических комплексов дисциплин (ЭУМКД) в образовательной среде ВУЗов стало обязательным условием для обеспечения эффективного образовательного процесса, но их разработка является трудоёмкой и требует специальных знаний. В связи с этим тема данной статьи является актуальной и полезной для тех, чья сфера деятельности связана с образованием.

**Цель исследования:** выполнить анализ современного программного обеспечения, применяемого для разработки ЭОР. Дать практические рекомендации по составу ЭУМКД и электронных учебников для их последующего размещения в электронной образовательной среде. Разработать ЭУМКД дисциплины «Системы управления технологическими процессами и информационные технологии» в модульной объектно-ориентированной динамической среде.

### **Материалы и методы**

Среди большого количества программного обеспечения, применяемого для разработки ЭОР наиболее часто используют:

1. Модульную объектно-ориентированную динамическую среду Moodle, которая позволяет не только проектировать ЭУМКД, но и является виртуальной образовательной средой, позволяет организовать взаимодействие между преподавателем и студентом. Moodle находит своё применение при обучении студентов всех форм обучения. Она является бесплатной и имеет широкий спектр возможностей. В число её модулей входят: элементы курса, типы заданий, типы вопросов в тестах, плагины аутентификации, отчёты по оценкам, Викиредакторы и другие.
2. Редакторы HTML-документов. Например, Adobe Dreamweaver, Microsoft FrontPage, Блокнот и другие.
3. Редактор графических и мультимедийных элементов Adobe Flash.
4. Графические редакторы Adobe Photoshop, CorelDraw.
5. Редакторы интерактивных материалов и презентаций Adobe Captivate, i-Spring, Microsoft Power Point.
6. Программы для захвата изображений, выводимых на экран монитора SnagIt, Camstudio.
7. Систему для организации виртуальных мероприятий Adobe Connect Pro.

Для организации качественного электронного или дистанционного обучения необходима разработка электронных учебно-методических комплексов дисциплин (ЭУМКД), соответствующих современному уровню развития программного и технического

обеспечения информационных систем, а также требованиям федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). В последние годы дистанционные образовательные технологии стали применяться и при традиционном обучении. Поэтому ЭУМКД должен обеспечивать не только процесс обучения теории и практике, но и контроль знаний (самоконтроль и аттестацию), а также методическое сопровождение и информационную поддержку (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

В таблице 1 приведён сравнительный анализ УМКД для традиционного и дистанционного обучения в соответствии с положениями, принятыми в Хабаровской государственной академии экономики и права. Компоненты ЭУМКД могут носить обязательный или рекомендательный характер.

**Таблица 1**

Сравнительный анализ ЭУМКД для традиционного и дистанционного видов обучения [4]

№ п/п	Компоненты	Наличие по формам обучения	
		очной и заочной	заочной с использованием ДОТ
1	Рабочая программа дисциплины	обязат.	обязат.
2	Учебники, учебные пособия, тексты лекций	обязат.	обязат.
3	Презентации для проведения учебных занятий	обязат.	обязат.
4	Видео и аудио ресурсы по дисциплине (видеолекции, видеопособия, учебные видеофильмы, аудиолекции)	рекоменд.	обязат.
5	Методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работе студентов	обязат.	обязат.
6	Методические указания по выполнению контрольных работ	обязат.	обязат.
7	Методические указания по выполнению курсовых работ (проектов)	обязат.	обязат.
8	Практикум или практическое пособие по дисциплине	рекоменд.	обязат.
9	Методические указания по выполнению аудиторной контрольной работы	рекоменд.	
10	Фонд оценочных средств	обязат.	обязат.
11	Глоссарий	рекоменд.	обязат.
12	Обучающие компьютерные программы	рекоменд.	рекоменд.
13	Информационно-справочные материалы (справочники, словари)	рекоменд.	обязат.
14	График учебного процесса	обязат.	обязат.

### **Результаты и обсуждение**

В процессе создания ЭУМКД «Системы управления технологическими процессами и информационные технологии» была использована система управления обучением Moodle, а также программы Adobe Captivate, Adobe Flash, Adobe Dreamweaver, Adobe Connect Pro, Adobe Photoshop, SnagIt, Camstudio.

Элементы курса включают в себя лекции, задания, глоссарий, ресурсы, электронные учебники, тесты, форумы и систему для организации виртуальных мероприятий.

Интерфейс и основные модули ЭУМКД изображены на рис. 1-2. Организационные материалы содержат программу и график изучения дисциплины. ЭУМКД содержат все обязательные и рекомендуемые компоненты.

The screenshot displays the course interface for 'Системы управления технологическими процессами и информационные технологии'. At the top, there is a header with a blue background and a central image of a globe and a computer keyboard. The course title is written in large blue letters. Below the title, the instructor's name 'Белозёрова Светлана Ивановна' is listed, along with a 'Новостной форум' icon. The interface is divided into three main sections:

- 1 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**
  - Программа дисциплины
  - График изучения дисциплины
- 2 ИНСТРУМЕНТЫ КОММУНИКАЦИИ**
  - Отзывы о курсе
  - КПК\_Белозёрова\_С.И.
- 3 МОДУЛЬ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**
  - Лекция 1. Введение в ИС и ИТ
    - Дополнительные материалы
    - Практическая работа 1.
      - Отправить ПР 1 на проверку
  - При изучении следующей лекции вам необходимо будет пройти тест, встроенный в презентацию и отдельный тест.
  - Лекция 2. Структура и виды обеспечения информационных систем
    - Тест Виды обеспечения ИС
  - Практическая работа 2.
    - Отправить ПР 2 на проверку
  - Лекция 3. Проектирование информационных систем
    - При изучении лекции по теме Базы данных и системы управления базами данных необходимо отвечать на контрольные вопросы в конце каждого раздела.
  - Лекция 4. Базы данных и системы управления базами данных
    - Дополнительные материалы
    - Практические работы 3-6
      - Отправить ПР 3-6 на проверку

Рис. 1. Интерфейс и структура 1 модуля ЭУМКД

## МОДУЛЬ 2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

- 📄 Лекция 5. Автоматизированные системы управления
- 📄 Лекция 6. Автоматизированные системы управления предприятием
  - 📁 Задание 1. Создание презентации
  - 📄 Темы презентаций
  - 📄 Рекомендации к презентациям
- 📄 Лекция 7. Системы управления предприятием
  - 📁 Задание 2. Эссе
- 📄 Лекция 8. Microsoft Visio
- 📄 Практическая работа 7
  - 📁 Отправить ПР 7 на проверку
- 📄 Лекция 9. САПР

Изучите терминологию и пройдите тестирование.

- 📄 Терминология по дисциплине СУТП и ИТ
  - 📄 Тест на знание терминологии АСУ ТП
- По-завершении изучения дисциплины необходимо выполнить контрольную работу.
- 📄 Контрольная работа
  - 📄 Методические указания по выполнению контрольной работы

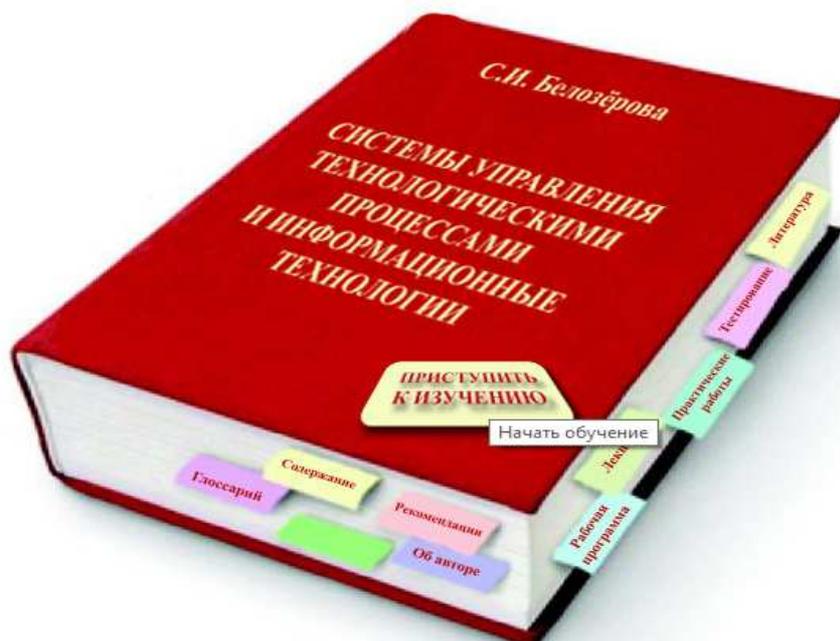
*Рис. 2. Структура 2 учебного модуля*

На рис. 3 приведён фрагмент одной из лекций по дисциплине, созданный с использованием программы Adobe Captivate. Лекция содержит удобную навигацию, видео и аудио-материалы, встроенную систему тестирования.



*Рис. 3. Фрагмент лекции*

Для удобства обучения студентов, которые не имеют постоянного доступа к сети интернет, была создана off-line версия ЭУМКД – электронный учебник (ЭУ) для студентов всех форм обучения. Интерфейс ЭУ представлен на рис. 4.



*Рис. 4. Стартовая страница ЭУ по дисциплине «Системы управления технологическими процессами и информационные технологии»*

Для создания ЭУ был использован язык разметки гипертекста HTML, а также в дополнение к нему каскадные таблицы стилей CSS и язык программирования JavaScript. При разработке дизайна применялся графический редактор Adobe Photoshop.

При проектировании были учтены существующие требования, предъявляемые к ЭОР. И, кроме удобной навигации, инструкции по обучению, глоссария, теоретического материала в виде мультимедийных видеолекций, заданий на лабораторные и практические работы, содержит автоматизированные тесты для закрепления изученного материала.

Применение ЭОР облегчит студентам задачу изучения учебного материала, а преподавателям процесс обучения, позволит внедрить новейшие педагогические и информационные технологии в образовательный процесс.

#### **Заключение.**

В ходе проведённого исследования был выполнен сравнительный анализ ЭУМКД для традиционного и дистанционного обучения студентов. Изучено современное программное обеспечение, применяемое для разработки ЭОР. На примере дисциплины «Системы управления технологическими процессами и информационные технологии» были разработаны on- и off-line версии ЭУМКД, размещённые в модульной объектно-ориентированной динамической среде Moodle. Внедрение в учебный процесс данных ЭОР позволило активизировать процесс обучения за счет применения активных форм, индивидуального подхода, повышения мотивации обучающихся в получении знаний.

## Список литературы

1. Белозёрова, С.И., Чуйко, О.И., Чуйко, А.И. Проблемы применения технологий дистанционного образования и пути решения на примере ВУЗов города Хабаровска // Теоретические и практические вопросы науки XXI века: Сборник статей Международной научно-практической конференции (Уфа, 28 ноября). – Уфа, 2014. Ч.1. – С. 204-209.
2. Белозёрова, С.И., Колмыкова, Т.К., Абара, В.В. Разработка электронных учебно-методических комплексов дисциплин в системе дистанционного образования // Наука XXI века: сборник материалов IV Межвузовской методологической конференции магистрантов, Биробиджан, 14 февраля 2014 г. Ч. 1. – Биробиджан: Издательский центр ФГБОУ ВПО «ПГУ им. Шолом-Алейхема», 2014. – С 91-93.
3. Белозёрова, С.И., Колмыкова, Т.К., Белозёров, И.Л. Требования к учебно-методическим комплексам дисциплин для электронного и дистанционного обучения // Информационные и коммуникационные технологии в экономике, управлении и образовании: Материалы Междунар. заоч. науч.-практ. конф. – Энгельс: центр Поволжского кооперативного института, 2015. – С 31-33.
4. Кибякова, С.И., Миронова, И.Б. Особенности подготовки учебно-методических комплексов дисциплин в системе дистанционного обучения // Вестник Дальневосточного регионального учебно-методического центра: информационно – аналитический сборник. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2013. – С. 55-60.
5. Bazhenov, R. I., & Luchaninov, D. V. Use of blended learning elements for formation of a humanitarian student's creative initiative at learning modern information technologies // Life Science Journal. 2014. № 11(11s). P. 371-374.
6. Vexler, V. A., Bazhenov, R. I., & Bazhenova, N. G. Entity-relationship model of adult education in regional extended education system. // Asian Social Science. 2014. № 10(20). P. 1-14.

### Рецензенты:

Врублевская Е.Г., д.п.н., профессор, зав. кафедрой профессионального развития педагогических работников института дополнительного образования ГБОУ ВО «Московский городской педагогический университет», г. Москва;

Опарина Н.М., д.т.н., доцент, профессор кафедры общей, юридической и инженерной психологии ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г.Хабаровск.