

Данный комплекс в настоящее время используется при проведении экспериментов в гиперзвуковой аэродинамической трубе адиабатического сжатия АТ-303 ИТПМ СО РАН [2]. Создание измерительного комплекса производилось при частичной финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ № 09-07-00480).

**Список литературы**

1. Модули ICP-DAS. Техническое описание модулей I7188XAD/I7017. – ООО «Мир АСУ», группа компаний «Энергопромавтоматика», 2010.
2. Kharitonov A.M., Zvegintsev V.I., Fomin V.M., Torchian M.E., Meshcheriakov A.A., and Pinakov V.I. New-Generation Hypersonic Adiabatic Compression Facilities with Pressure Multipliers. Progress in Astronautics and Aeronautics, v.198. Advanced Hypersonic Test Facilities, AIAA, USA, VA. – 2002. – P. 585–619.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ  
МНОГОФАЗНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ  
С ФАЗНО-ПОЛЮСНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ  
В БУРОВЫХ СТАНКАХ**

Белозеров И.Р.

*ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, e-mail: chipi777@mail.ru*

Разработаны принципы построения электроприводов вращателей и подачи бурового става, а также хода буровых станков на базе многофазных (т.е. имеющих число фаз, равное пяти и более) частотно-регулируемых асинхронных двигателей. Целесообразность использования в этих системах электродвигателей с числом фаз более четырех обусловлена тем, что при таких значениях числа фаз электропривод приобретает качественно новые свойства и расширяются регулировочные возможности системы привода.

В частности, при числе фаз электропривода, равном шести и более, появляется возможность для применения в электромеханической системе фазно-полюсного управления двигателем [1, 2]. Комбинированное использование этого нетрадиционного способа управления и классического метода частотного регулирования по закону Костенко позволяет оптимизировать процесс работы системы электропривода, сократить время работы бурового инструмента в неоптимальном режиме в процессе бурения пород с изменяющейся крепостью и, в конечном счете, продлить срок службы этого инструмента, а также сократить время бурения и снизить расходы на его реализацию (особенно при глубоком и сверхглубоком бурении).

**Список литературы**

1. Бражников А.В., Пантелеев В.И., Довженко Н.Н. Фазно-полюсное управление многофазными асинхронными инверторными электроприводами // Электрика. – 2005. – № 3. – С. 22–27.
2. Многофазный асинхронный инверторный электропривод с фазно-полюсным управлением. Патент РФ № 100863, МПК Н 02 Р 27/04 / Бражников А.В., Белозеров И.Р.; Красноярск. № 2010130384/07; Заявл. 20.07.2010; Опубл. 27.12.2010.

**МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

Гнеденко В.В., Коваленко С.С.

*Самарский государственный экономический университет, Самара, e-mail: ekaterina\_25.83@mail.ru*

Дисциплина «Концепции Современного Естествознания» предусмотрена во всех государственных образовательных стандартах гуманитарно-экономических специальностей вузов.

Данный курс призван содействовать получению широкого базового образования и способствовать всестороннему развитию личности. Участвуя в организации и управлении наукоемкими технологиями, выпускники экономических специальностей нуждаются в естественнонаучных знаниях, позволяющих влиять на инновационные процессы. В последние годы в данной области знаний появляется достаточно много литературы и студентам довольно трудно ориентироваться во всем многообразии имеющейся информации. Разработанная электронная версия по изучению данной дисциплины отражает дидактические единицы курса и будет способствовать подготовке к зачетам, экзаменам и федеральному тестированию. Данное электронное учебное пособие состоит из тем, мультипликационных и видео роликов, объясняющих различные физические явления, гиперссылок на интернет-энциклопедию, тестов, глоссария и литературы. Разработанная программа позволяет дополнять материал по всем разделам изучаемого курса.

Система обладает следующими преимуществами:

- Простота в обращении использования системы.
- Приятный интерфейс и высокая скорость работы, что обеспечивается использованием современных графических и системных технологий создания приложений, таких как .NET Framework 4.0, Adobe Flash 10 и т.п.
- Исправлять и дополнять предложенную информацию способны не только программисты, но и опытные пользователи ПК, владеющие программой Microsoft Word, знакомые со структурой файлов обучающей системы.
- С помощью системы гиперссылок, находящаяся в системе информация дополнена и расширена сторонними ресурсами сети Интернет.

Защита от неправомерного использования информационной системы. Защита построена на использовании ключей программы.

**Сбор и анализ статистики использования.** В процессе работы оболочка учебника собирает информацию о переходах по гиперссылкам, открытию внешних документов через сеть Интернет и наиболее часто используемом материале обучающей системы. Такая информация позволит выявить интересующие студентов матери-

лы, и в будущем дополнить и расширить материал, поставляемый с учебником локально.

Особенности системы. Система, состоит из трех модулей.

*Оболочка учебника* – статический интерфейс, предназначенная для взаимодействия с пользователем. Выполняется непосредственно на клиентской машине, и представляет собой исполняемый модуль, написанный на языке C#. Его основная функция – организация взаимодействия между модулями и с пользователем, контроль действия пользователя, форматирование документов перед выводом и т.п.

*Содержание учебника* (контентная часть) – группа файлов, в которых хранятся непосредственно обучающие материалы и мультимедийные ресурсы (видео, изображения, интерактивные flash-приложения). Часть их хранится на компьютере пользователя, часть – на различных серверах в Интернете. Такая структура обучающих материалов имеет следующие преимущества:

➤ Неограниченные объемы информации, которая может быть загружена из Интернета по любым вопросам, связанным с изучаемым предметом. Необходимое направление изучения выбирает пользователь, а затем, с помощью гипертекстовой структуры материала, переходит на интересующие его темы.

➤ При отсутствии активного соединения с Интернетом необходимая часть материала доступна на локальной машине. Отображение актуальной информации из внешних порталов, например из WIKIPEDIA.ORG.

➤ Легкость подготовки и модификации материалов учебника с помощью таких программ, как Microsoft Word и Microsoft Excel.

*Серверная часть* – веб-сервис, расположенный на сервере в сети интернет. Она служит для сбора статистики использования учебника и обновления оболочки.

При запуске системы оболочка обращается к серверной части, а затем загружает контентную часть. При необходимости оболочка обращается к внешним документам в сети Интернет.

В стандартном режиме пользователь видит главное меню обучающей системы. При выборе отдельной темы слева на экране пользователя размещается автоматически формируемое оглавление. Основное поле экрана занимает обучающий материал, который может включать видео, аудио, текстовые материалы, интерактивные приложения.

Система активно использует следующие внешние подключаемые модули:

- Internet Explorer 8.0. Модуль обеспечивает корректное отображение HTML-кода приложением. В дальнейшем планируется использовать Internet Explorer 9.0, который предоставляет существенные возможности для анимирования страниц электронного учебника и обладает более высокой скоростью работы.

- Adobe Flash 10. Используется для создания основных анимационных-роликов, таких как главное меню.

- NET Framework 4. Это защищенная среда выполнения оболочки электронного обучающего пособия. Она обеспечивает сравнительную простоту доработки и расширения исполняемого модуля.

- Windows Media Player. Используется для отображения видеофильмов, включенных в состав обучающей системы.

В обучающей системе имеются возможности для поиска и отображения документов, расположенных в сети Интернет либо в сети университета. Такие внешние документы открываются в отдельном окне обучающей системы. Система имеет возможность открывать сайты из сети Интернет и перемещаться по ним, используя систему гипертекста. Также эта функция предоставляет возможности для будущего создания в информационном пространстве университета единого портала информации по какому-либо предмету и тесной интеграции его в обучающую систему. Создание такого портала обеспечит следующие возможности:

➤ Проведение тестирования внутри обучающей системы.

➤ Централизованное изменение учебных материалов обучающей системы без переустановки на локальных компьютерах, путем изменения информации на центральном сервере.

➤ Высокая отказоустойчивость работы информационной системы, что обеспечивается реплицированием информации с единого сервера на локальные машины.

➤ Возможность найти оптимальное соотношение между объемом локальной установки обучающей системы и сетевым трафиком сервера, т.к. часть информации, которая редко используется, возможно разместить на центральном сервере и загружать только по мере необходимости. Это стало возможным за счет сравнительно высокой скорости работы внутренней сети университета.

➤ Организация межпользовательского взаимодействия для более эффективного изучения предмета, в том числе и в реальном времени (групповых игр и т.п.).

Защита от неправомерного копирования базируется на использовании общепринятого стандарта генерации ключа для каждой копии (группы копий) программы. При первом запуске обучающей системы происходит загрузка в демонстрационном режиме и предлагается ввести ключ защиты программы. В этом режиме некоторые функции программы недоступны, такие как работа с дополнительными видео-материалами и статьями. В демонстрационном режиме невозможна работа более 15 мин. Демонстрационный режим используется при отсутствии связи с интернетом.