

практических экспериментов с минимальными материальными и временными затратами.

Объектами теоретических исследований являлись процессы в рабочих органах зерноочистительных машин: диаметральных вентиляторах, ПСК с устройствами ввода, разделительных и осадочных камерах, регуляторах расхода воздуха, цилиндрических решетках (скальператорах) и их очистных щетках.

Научную новизну работы составляют:

- аналитические зависимости для определения распределения компонентов обрабатываемого материала по высоте на выходе из пневмоожижающего устройства ввода ПСК;

- расчет траекторий движения частиц зернового материала в узкой струе воздушного потока, по наклонной стенке ПСК, расположенной напротив питающего устройства;

- определение траекторий движения частиц в зерновом слое, перемещающемся по наружной поверхности вращающегося цилиндрического решета;

- обоснование плавного регулирования скорости воздушного потока в ПСК.

Теоретические исследования позволяют определить диапазон оптимальных конструктивно-технологических параметров основных рабочих органов зерноочистительных машин: пневмоожижающего устройства ввода ПСК, осадочной камеры при фракционировании легких отходов, входного окна пылеотделителя и его расположения в выходном канале диаметрального вентилятора, наклонного ПСК и разделительной камеры пневмофракционного сепарирующего устройства, цилиндрического решета (скальператора) для выделения мелких примесей.

Полученные аналитические зависимости функционирования зерноочистительных машин с повышенными скоростями воздушного потока и цилиндрическим решетом применимы при создании новых конструктивно-технологических схем сепараторов для разделения зерновых материалов.

Результаты теоретических исследований использованы при проектировании и создании макетных, опытных и производственных образцов зерноочистительных машин МПО-50П (2 шт.), МПО-50Ф (4 шт.), МПО-50Р (3 шт.), МПО-25Ф (2 шт.), СВМ-7 (2 шт.), которые прошли экспериментальные исследования и производственные испытания, показали высокое качество выполнения технологического процесса, способны работать в режиме поточной и фракционной технологий.

Новизна данных разработанных зерноочистительных машин на основе проведенных теоретических изысканий защищена авторскими свидетельствами СССР и патентами РФ на изобретения, патентами и свидетельствами РФ на полезные модели.

Таким образом, полученные результаты представлены в удобной для использования в практических расчетах форме, могут применяться при конструировании перспективных машин послеуборочной обработки зерна научными и инженерно-техническими работниками в проектно-конструкторских и научно-исследовательских учреждениях, а также применяться в учебных заведениях студентами при курсовом и дипломном проектировании.

### **АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Сальников И.И.

*Пензенская государственная технологическая академия, Пенза, e-mail: iis@pgta.ru*

В книге (Сальников И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. 252 с.) рассмотрены вопросы использования различных методов анализа и преобразования пространственно-временных сигналов в информационных технических системах, используемых для дистанционного измерения пространственных параметров объектов. В качестве конкретных примеров информационных технических систем в работе рассмотрены телевизионные технические системы охраны (ТВТСО), обладающие максимальной информационной емкостью, и радиолокационные технические системы охраны (РЛТСО), использующие ЭМ-волны радиодиапазона, на распространение которых минимальным образом влияют погодные условия.

Для ТВТСО рассмотрены методы измерения дальности и скорости перемещения объектов по параметрам искажений при растровом формировании изображений. Приведен пример аппаратно-программной реализации многоканальной распределенной системы с интеллектуальными телевизионными датчиками. Более подробно рассмотрены методы анализа пространственных параметров объектов в РЛТСО. На основе пространственного анализа дифракции ЭМ-волн при пересечении охраняемой зоны человеком-нарушителем, полученной с использованием преобразования Кирхгофа, показана возможность формирования радиоизображения, позволяющего не только измерить пространственные параметры объекта, но и классифицировать его.

В качестве метода временного анализа подробно рассмотрено применение вейвлет-преобразования (ВП) в РЛТСО, которое позволяет существенно улучшить существующие характеристики обнаружения, а также измерить параметры движения нарушителя – дальности

и скорости передвижения. Разработана модель вейвлет-функции, описывающей сигнал, принимаемый при проходе нарушителя через охраняемую зону и названная вейвлетом Френеля. При этом, математическая модель ВП позволяет в аналитическом виде получать зависимости результатов ВП от параметров входного сигнала.

В заключении рассмотрен вопрос реализации ВП для РЛТСО. Сравниваются 2 метода: прямая реализация интеграла свертки через быстрое преобразование Фурье и использование цифровых фильтров с ИПХ в виде заданной вейвлет-функции. Оба метода имеют свои достоинства и недостатки.

Книга предназначена специалистам, занимающимся вопросами обработки пространственно-временных сигналов.

**МЕТОДОЛОГИЯ  
РАЗРАБОТКИ И ГРАФИЧЕСКОЕ  
ОФОРМЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

**(монография)**

Темников Д.А.

*Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, e-mail: dozhdin@yandex.ru*

Сегодня электронные образовательные ресурсы (ЭОР) стали одним из главных атрибутов учебного процесса, важнейшим сектором учебно-методического обеспечения самостоятельной работы школьника и студента. Однако все еще нельзя с уверенностью говорить о достаточном уровне компетентности преподавателей и учителей в области разработки электронных ресурсов, их эффективного и безопасного использования в обучении.

В представленной работе рассматриваются роль графики и дизайна в восприятии образовательной информации, описываются и подкрепляются примерами методы применения графики при разработке дизайна электронных образовательных ресурсов с учетом особенностей целевой аудитории пользователей и др., а также дидактические принципы обучения, используемые при разработке современных электронных образовательных ресурсов.

Монография состоит из 2-х разделов, посвященных дидактическим принципам в проектировании ЭОР и графическому дизайну в среде мультимедиа-курсов. Рассматриваются вопросы структурирования курсов, навигации, цветовых решений создания дружественного интерфейса, даются конкретные практические рекомендации разработчикам.

Работа ориентирована на преподавателей вузов, учителей, тьюторов, систему повышения квалификации, разработчиков ЭОР. Материалы, использованные при подготовке издания, являются частью авторских тренингов и лекционно-практических курсов:

- Информационная компетентность в практике современного преподавателя,
- Электронный образовательный ресурс как проект,
- Компьютерные технологии в образовании;
- Электронный образовательный ресурс: от идеи до внедрения.

Автор монографии занимается вопросами разработки и применения электронных ресурсов в образовании на протяжении 15 лет. За это время им было подготовлено более 20-ти мультимедиа-курсов (ряд электронных курсов прошли сертификацию Intel). Представленная монография продолжает цикл авторских публикаций, посвященных вопросам развития образовательных технологий.

**ОСНОВЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ  
(электронное учебное пособие)**

<sup>1</sup>Темников Д.А., <sup>2</sup>Минкина Г.Т.,  
<sup>2</sup>Газизов И.С., <sup>3</sup>Куренева Т.В.

*<sup>1</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет;*

*<sup>2</sup>Министерство образования и науки Республики Татарстан;*

*<sup>3</sup>Институт развития образования Республики Татарстан, Казань, e-mail: dozhdin@yandex.ru*

Электронное учебное пособие для обеспечения профильной подготовки и внеурочной работы учащихся.

Мультимедийное учебное пособие «Основы нанотехнологий: элективный курс» было разработано в рамках проекта по подготовке одноименного учебно-методического комплекса для учеников 10-11 профильных классов для обеспечения углубленной подготовки и внеурочной работы учащихся.

Материал в программе реализуется через основное контекстное меню-оглавление, с пунктов которого осуществляются переходы к выбранным разделам. В состав пособия входят средства визуализации, текстовые фрагменты, гиперссылки. При разработке пособия было использовано более 200 электронных, печатных и видео-аудио источников.

Реализованы экраны с вопросами для самоконтроля, информацией об авторах, методическими рекомендациями по использованию, контактной информацией и т.д. В состав МП входят средства визуализации (микрофотографии, схемы, иллюстрации объектов действительности, портретные (и другие архивные и исторические) фотографии, виртуальные 3D-модели), текстовые фрагменты, гиперссылки. Презентации, выполненные в формате MS PPT, доступны в отдельной «книге». Иллюстрации также могут быть вызваны и из отдельного «Альбома иллюстраций».

При наведении курсора мыши на какой-либо управляющий элемент, рядом с указателем мыши возникает всплывающая подсказка. Она