

ских особенностей комбинированных отечественных и зарубежных машин. Представлены возможные неисправности их работы и способы устранения. Кроме того, в учебном пособии даны контрольные вопросы обобщающие конструктивные, технологические особенности работы представленных машин с учетом влияния их на качественные показатели работы.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальностям: 110301 - Механизация сельского хозяйства; 110303 - Механизация переработки сельскохозяйственной продукции; 080502 - Экономика и управление на предприятии; 110305 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; 110201 - Агрономия; 110102 - Агроэкология, а также для слушателей ФПК, преподавателей, аспирантов, научных работников.

### **ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ (учебное пособие)**

Литвинская О.С., Чернышев Н.И.  
*Пензенская технологическая академия  
Пенза, Россия*

В настоящее время мы являемся свидетелями бурного роста телекоммуникационных систем. Развитие и внедрение в нашу повседневную жизнь Интернета, электронной почты, сотовой связи, новых компьютерных технологий заставляет вводить в учебный процесс дисциплины, связанные с основами анализа, преобразования и передачи электрических сигналов как носителей самой разнообразной информации.

Учебное пособие "Основы теории передачи информации" относится к ряду пособий по общим техническим дисциплинам. Целью курса является изучение основ теории приема - передачи информации и помехоустойчивого кодирования, широко используемых при разработке цифровых систем, вычислительных комплексов и сетей ЭВМ и необходимых в практической деятельности инженера.

Учебное пособие направлено на формирование научно-технического мировоззрения студентов как специалистов с высшим техническим образованием.

Учебный материал пособия базируется и увязывает между собой знания студентов по целому ряду общенаучных дисциплин и является фундаментом для ряда специальных дисциплин. Для успешного освоения учебного материала необходимо владеть целым спектром вопросов из таких предметных областей как «Высшая математика», а именно диффе-

ренциальное и интегральное исчисление, преобразование Фурье, «Теория вероятности» и «Дискретная математика».

Теория передачи информации является наиболее общим направлением изучения процессов анализа и передачи сигналов, позволяющая с общих позиций изучать такие важные вопросы как пропускная способность каналов связи и помехоустойчивость. Этим вопросам уделено достаточное внимание в пособии.

Учебное пособие охватывает различные аспекты технологий передачи и анализа сигналов, методов аналоговой, импульсной и цифровой модуляции

Пособие содержит целый спектр вопросов:

- виды систем передачи информации и их структурные схемы основанные на используемых переносчиках информации в виде электромагнитных волн, распространяющихся на значительные расстояния;

- преобразование аналогового сигнала, поступающего от источника сообщений в поток цифровых кодов;

- виды модуляции несущего сигнала в соответствии с модулирующим сигналом;

- частотные характеристики сигналов и каналов связи и их влияние на изменение формы сигналов;

- принципы работы сотовой системы связи, основные компоненты сети, протокол работы.

Содержание учебного пособия:

- **Введение.**

- **Раздел 1. Системы передачи информации:** 1.1. История развития систем связи, 1.2. Модель стандартной системы передачи информации, 1.3. Аналоговые системы, 1.4. Импульсные системы, 1.5. Цифровые системы, 1.6. Классификация сигналов.

- **Раздел 2. Кодирование сигналов:** 2.1. Основные принципы кодирования, 2.2. Помехоустойчивое кодирование, 2.3. Методы кодирования сигналов, 2.3.1. Кодирование по методу Шеннона—Фано, 2.3.2. Кодирование по методу Хаффмена, 2.3.3. Кодирование с проверкой на четность, 2.3.4. Кодирование с удвоением элементов, 2.3.5. Инверсное кодирование, 2.3.6. Код проверки по методу Хэмминга, 2.3.7. Циклические коды, 2.3.8. Современные методы кодирования, Примеры задач с решениями. Задачи для самостоятельного решения. Контрольные вопросы

- **Раздел 3. Анализ сигналов:** 3.1. Основные компоненты анализа сигналов, 3.2. Спектральный анализ сигналов, 3.2.1. Основные понятия частотного спектра, 3.2.2. Частотный спектр периодического сигнала, 3.2.3. Частотный спектр непериодического

сигнала, 3.2.4. Сопоставление периодического и непериодического сигналов, 3.3. Энергия сигнала, Примеры задач с решениями. Задачи для самостоятельного решения. Контрольные вопросы.

– **Раздел 4. Модуляция сигналов:**

4.1. Классификация видов модуляции, 4.2. Аналоговая модуляция, 4.3. Импульсная модуляция, Примеры задач с решениями. Задачи для самостоятельного решения. Контрольные вопросы.

– **Раздел 5. Основные характеристики сигналов, каналов и линий связи:** 5.1. Сигналы, 5.1.1. Основные характеристики, 5.1.2. Ширина частотного спектра, 5.1.3. Повышение сигнала над помехой, 5.1.4. Сигнал как случайный процесс, 5.2. Каналы связи, 5.2.1. Основные характеристики, 5.2.2. Скорость передачи информации и пропускная способность дискретных каналов, 5.2.3. Скорость передачи информации и пропускная способность непрерывных каналов, 5.2.4. Зависимость пропускной способности канала от полосы частот и емкости, 5.3. Линии связи, 5.3.1. Классификация, 5.3.2. Помехи в линиях связи, Примеры задач с решениями. Задачи для самостоятельного решения. Контрольные вопросы.

– **Раздел 6. Сотовые системы передачи цифровой информации:** 6.1. История развития сотовой связи, 6.2. Принципы работы сотовой связи, 6.3. Многоканальные системы связи, 6.3.1. Особенности, 6.3.2. Частотное разделение каналов, 6.3.3. Временное разделение каналов, 6.4. Помехи в сотовых системах связи, 6.5. Элементы сотовой телефонной системы, Контрольные вопросы.

– **Список литературы**

– **Приложение 1. Кодировка ASCII (American Standard Code for Information Interchange).**

– **Приложение 2. Варианты комплексов задач для самостоятельного решения.**

При широте охвата, материал изложен компактно, доступно с пониманием сути вопросов.

Учебное пособие можно рекомендовать как студентам специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», так и студентам других специальностей электронного профиля.

**НОВЫЙ ВИД УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «ПРЕЗЕНТАЦИЯ» В ОБРАЗОВАНИИ, ЕГО МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Пантюхин А.В., Степанова Э.Ф.,  
Романтеева Ю.В., Горшкова Н.В.  
ГОУ ВПО Саратовский ГМУ  
им. В.И. Разумовского Росздрава  
Саратов, Россия

**Введение:** Новые компьютерные технологии стремительно ворвались в современное общество. Постоянно происходит их совершенствование: повышение производительности «компьютерного железа», программное обеспечение становится более простым в использовании и универсальным, развиваются различные виды сетей и технических средств доступа к ним. Информационные технологии способствуют развитию и распространению электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в образовательном процессе. ЭОР легко копируются на различные электронные носители: лазерные диски, различные флеш карты, в т.ч. флеш карты в сотовых телефонах и КПК и используются при подготовке к занятиям и зачастую при «списывании» во время аттестации. Списывание носит также положительный характер на усвоение материала: для этого необходима в первую очередь подготовка и подбор материала, а во вторую обучение современным технологиям с использованием компьютеров и сетей различного уровня, электронных носителей и современных средств коммуникации.

**Цель:** разработка и внедрение в образовательный процесс ЭОР, разработка и обоснование вида ЭОР в зависимости от задачи обучения.

**Результаты исследования и их обсуждение:** Среди ЭОР можно выделить несколько видов ресурсов: электронная библиотека из различных оцифрованных и разработанных в цифровом формате учебников, пособий, тестовых заданий, ситуационных задач и т.п.; банки фото и видеоматериалов; презентации; компьютерные образовательные программы, виртуальные модели. Доступ обучающихся к ЭОР может осуществляться как в прямой работе с компьютером, на котором установлены ЭОР, так и с использованием дистанционных технологий. Используя технологии дистанционного образования разработан курс для студентов заочного отделения фармацевтического факультета по истории фармации. Курс состоит из отдельных тем по дисциплине, каждая из которых сопровождается методическим обеспечением. Итоговая аттестация по курсу осуществляется в виде зачета, основным элементом которого является online тестирование.