

Методами исследования при построении имитационной модели являются прежде всего возможность вычисления некоторого функционала, заданного на множестве реализаций процесса функционирования изучаемой сложной системы и характеризующего поведения объекта имитации. Наиболее важным функционалом является показатель эффективности системы. Имитируя различные реальные ситуации на имитационных моделях, исследователь получает возможность решения следующих задач:

- 1) Оценка эффективности различных принципов управления системой;
- 2) Сравнение вариантов структуры системы;
- 3) Определение степени влияния изменений параметров системы и начальных условий имитации ее поведения на показатель эффективности системы.

При имитационном моделировании воспроизводится алгоритм функционирования системы во времени – поведение системы, причем имитируются элементарные явления, составляющие процесс, с сохранением их логической структуры и последовательности протекания, что позволяет по исходным данным получить сведения о состояниях процесса в определенные моменты времени, дающие возможность оценить характеристики системы. Имитационные модели позволяют достаточно просто учитывать такие факторы, как наличие дискретных и непрерывных элементов, нелинейные характеристики элементов системы, многочисленные случайные воздействия и другие, которые часто создают трудности при аналитических исследованиях. Имитационная модель представляет собой не законченную систему уравнений, а развернутую схему с детально описанной структурой и поведением изучаемого объекта.

Целью трассовых испытаний, как правило, является оценка надежности связи, определяемая коэффициентом исправного действия (КИД) системы, и сравнение КИД одной системы (обычно вновь разработанной) с другой (обычно уже долгое время эксплуатируемой в данных условиях). Основным критерием сравнения разных систем связи является средний энергетический выигрыш (проигрыш) одной системы относительно другой при работе по возможности в одинаковых условиях. Испытания для этого проводят при различных мощностях передающих устройств и определяют зависимости КИД от мощности передатчиков.

Главным является выполнение условия по внедрению в процесс обучения программ имитационных моделей трассовых испытаний аппаратуры цифровой радиосвязи, позволяющих имитировать прохождение сигнала через местность с учетом ее топографических свойств на станциях радиорелейной связи и определять значения КИД для радиолиний, связывающих требуемые пункты связи в различных условиях, определяемых уровнями помех, видами модуляции.

Литература:

1. Программы по изучению и технические средства обучения / Докучаев А.С.// – Минск, 2010. – 378 с..
2. Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elib.bsu.by/handle/123456789/119228/>.

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ СЕТЕВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ПО ИЗУЧЕНИЮ СРЕДСТВ СВЯЗИ

Кульнис Е.Ю.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Дудак М.Н.

В условиях динамично меняющегося мира, усложнения технологий и непрерывного совершенствования информатизация сферы образования приобретает большое значение. Современный этап развития общества ставит перед системой образования ряд принципиально новых проблем, среди которых следует выделить необходимость повышения качества образования и его доступности, создание оптимальных образовательных систем и усиление связи между различными уровнями образования. Одним из результативных способов решения этих проблем является применение компьютерных технологий.

Появление компьютерных технологий дало возможность создать качественно новую образовательную среду как основу для развития и модернизации системы образования. Компьютерные технологии имеют ключевое значение на всех ступенях образовательной системы. На каждом этапе познавательной деятельности, научных исследований и во всех отраслях знаний компьютерные технологии выполняют функции, как инструментов, так и объектов познания. Таким образом, инновации компьютерных технологий обеспечивают революционное развитие образовательного процесса.

Целесообразность применения компьютерных технологий в образовательном процессе определяется тем, что с их помощью эффективно реализуются такие дидактические принципы как доступность, наглядность, сознательность, активность.

Благодаря использованию компьютерных технологий появляется возможность построения открытой системы образования. Совершенствуются методы и технологии формирования содержания образования. Система образования становится более гибкой, за счет автоматизации многих рутинных процессов, ее реакция на изменения в окружающем мире ускоряется. Современные методы организации учебного материала повышают эффективность его использования, а внедрение компьютерных технологий дает возможность выбора оптимального набора технологий для организации образовательного процесса, повышается оперативность и адекватность механизмов управления системой образования.

Радиосвязь — это электрическая связь, которая осуществляется с помощью радиоволн. Радиосвязь происходит благодаря передаче сообщений из пункта передачи в пункт приема. В первом пункте располагается радиопередающее устройство, в состав которого входят радиопередатчик и передающая антенна. В пункте приема сообщений находится радиоприемное устройство, которое составляют радиоприемник и приемная антенна. В передатчике генерируются радиоволны определенной частоты в соответствии с передаваемым сообщением. Передатчик посылает радиосигнал в передающую антенну, которая возбуждает в пространстве модулированные электромагнитные волны. Волны передаются приемной антенне, в которой, в свою очередь, тоже возбуждаются электрические колебания, поступающие в радиоприемник. В радиоприемнике слабый сигнал демодулируется или детектируется после обработки в электронном усилителе.

Линии Р. используются для передачи телефонных сообщений, телеграмм, потоков цифровой информации и факсимиле, а также и для передачи телевизионных программ (обычно на метровых и более коротких волнах). По назначению и дальности действия различают международные и внутрисоюзные общегосударственные линии Р. Внутрисоюзные линии делятся на магистральные (между столицей СССР и столицами союзных республик, краевыми и областными центрами, а также между последними) и зонавые (внутриобластные и внутрирайонные). Развитие линий Р. планируется с учётом вхождения Р. в Единую автоматизированную систему связи (См. Единая автоматизированная система связи) страны. Организационно-технические мероприятия и средства для установления Р. и обеспечения её систематического функционирования образуют службы Р., различаемые по назначению, дальности действия, структуре и др. признакам. В частности, существуют службы: наземной и космической Р. (к космической Р. относят все виды Р. с использованием одного или нескольких спутников или иных космических объектов); фиксированной (между определёнными пунктами) и подвижной (между подвижной и стационарной радиостанциями или между подвижными радиостанциями); радиовещания и телевидения. Для производственных и специальных служебных надобностей имеются ведомственные службы Р. в некоторых министерствах и организациях (например, в гражданской авиации, на ж.-д., морском и речном транспорте, в службах пожарной охраны, милиции, медицинской службе городов), а также внутрипроизводственная связь на промышленных и с.-х. предприятиях, в некоторых учреждениях и т.д. (см. также Радиостанция низовой связи). Большое значение имеет радиосвязь в вооружённых силах.

Как часто, включая радиоприёмник, мы слышим фразу: «В эфире радиостанция...». Но мало кто знает, что некоторые физики, в числе которых находился и Никола Тесла, были уверены, что радиоволны распространяются не в пустоте, а в некой материальной среде, которую они называли «эфиром». По этому поводу между ними было много споров. Сейчас мы знаем, что никакого эфира не существует. Но в память о тех далёких временах, когда радиосвязь только зарождалась, нам и осталось это выражение, которым дикторы начинают некоторые радиопередачи.

Литература:

1. Регламент радиосвязи, М., 1975; Изобретение радио. А. С. Попов. Документы и материалы, под ред. А. И. Берга, М., 1966; Развитие связи в СССР. 1917—1967, под ред. Н. Д. Псурцева, М., 1967; Чистяков Н. И., Хлытчиев С. М., Малочинский О. М., Радиосвязь и вещание, М., 1968; Гусятинский И. А., Пирогов А. А., Радиосвязь и радиовещание, М., 1974.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ РАДИОЛИНИИ

Курмашев А.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Божко Р.А.

Одна из главных черт современной эпохи – стремительное развитие средств обеспечения управления и обмена информацией. Сегодня информационные ресурсы становятся основным национальным богатством, а эффективность их использования в государственном и военном управлении, в промышленности, науке, образовании и других сферах все в большей степени определяет состояние национальной безопасности страны и ее важнейшей составной части – обороноспособности государства.

В комплексе мер по обеспечению обороноспособности государства наряду с поддержанием высокой боевой готовности войск (сил) приоритетным направлением является развитие и совершенствование системы военного управления и ее технической основы – системы связи Вооруженных Сил. По оценкам ведущих отечественных и зарубежных специалистов, вклад системы связи в повышение эффективности применения войск (сил) и оружия сопоставим со значительным увеличением количества боевых средств или повышением их боевых возможностей.

В последнее десятилетие в области телекоммуникаций произошел качественный скачок на совершенно новый уровень развития. Он обусловлен развитием информационных и телекоммуникационных технологий, совершенствованием средств обработки, хранения, распределения и передачи информации.

Сегодня армии основных государств мира ускоренно переходят на применение новейших средств связи. Ведь высокий уровень информационного обеспечения боевых действий войск (сил) в современных условиях становится определяющим фактором достижения стратегического и оперативно-технического превосходства над противником.

Существует много перспективных методов кодирования. Целью данного проекта является анализ перспективных методов передачи цифровой информации на основе сверточного кодирования и многопозиционной модуляции гармонической несущей и оценка возможности их применения для модернизации военных систем связи.

В настоящее время помехоустойчивое кодирование широко используется во многих областях техники. Коды используются: для защиты данных в памяти вычислительных устройств; для передачи данных в вычислительных системах; в цифровых оптических дисках; в системах со сжатием данных; в системах связи с ограничением на передаваемую мощность, например, в системах ретрансляции через спутник, где увеличение мощности обходится очень дорого; в системах передачи информации разного назначения, например, в системах с пакетной коммутацией и разделением во времени; в системах цифрового телевидения. Кодирование также применяется для защиты специальных радиотехнических систем гражданского и военного назначения, например, радиолокационных и радионавигационных станций. Кодирование защищает системы от несанкционированного доступа к информации; повышает надежность радиотехнических и вычислительных устройств, делая их нечувствительными к отказам и сбоям.

Данная модель позволит осуществить эффективное проектирование и аппаратную реализацию кодера и декодера сверточного кода для модернизации любой военной аппаратуры связи. В результате чего удастся максимально повысить помехоустойчивость военной системы связи и повысить показатели достоверности и безопасности военной связи.

Полученный экономический эффект доказывает, что внедрение данного устройства целесообразно и экономически выгодно.