

шумоподобную составляющие, с возможностью задания значений частот, составляющие которых входят в периодическую составляющую; выделение огибающей сигнала (преобразование Гильберта); удаление постоянной составляющей и низкочастотного дрейфа из исходного сигнала; интегрирование и двойное интегрирование сигнала.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАДЁЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Боровиков С.М., Шнейдеров Е.Н., Будник А.В., Сташевский Д.А.

(Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, ВГКС)

Одной из важнейших учебных дисциплин профессиональной подготовки для специальности «Электронные системы безопасности» является дисциплина «Надёжность технических систем». Для получения практических навыков служат лабораторные занятия. Возникает вопрос, что должен представлять собой лабораторный практикум по этой дисциплине?

Классический подход к постановке и проведению лабораторных работ здесь не приемлем из-за того, что надёжность электронных устройств и систем является таким свойством, которое проявляется с течением длительного времени работы (наработки): тысячи и даже десятки тысяч часов. Какой же выход из положения?

Анализ показал, что выходом из положения является математическое моделирование наработки электронных устройств и систем, а лабораторный практикум должен представлять собой виртуальные лабораторные работы. Причём, слово «виртуальные» подчёркивает то, что исследуемые элементы, устройства, системы и их функционирование (длительная наработка и возникновение отказов) будут моделироваться в памяти ЭВМ. Итоговые показатели надёжности изделий можно будет оценить, выполняя обработку результатов моделирования.

Наиболее сложным этапом создания виртуального лабораторного практикума было подготовка сценариев к лабораторным работам. Сценарий описывает процедуру моделирования и действия студента при выполнении виртуальной лабораторной работы.

При участии авторов на кафедре ПИКС БГУИР на основе предложенных сценариев разработаны и внедрены программные средства к лабораторным работам.

Ниже в качестве иллюстрации показано главное окно лабораторной работы по оценке надёжности электронной системы безопасности методом построения дерева отказов, указаны инструменты, позволяющие студенту строить дерево отказов системы и рассчитывать её надёжность, приведён пример построения дерева отказов (рисунок 1).

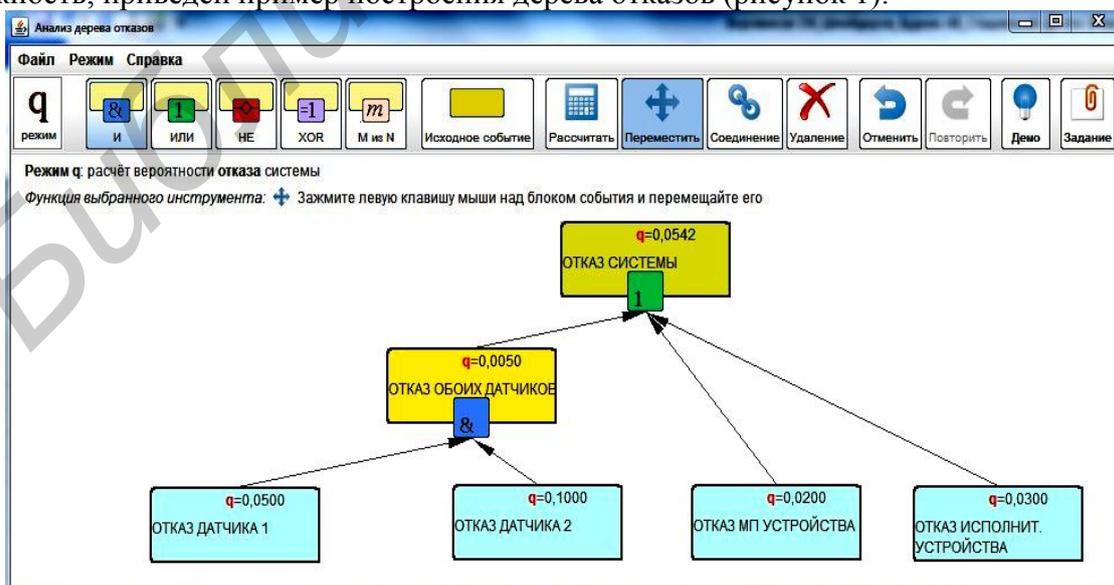


Рисунок 1 – Окно для построения дерева отказов технической системы

С разработанными виртуальными лабораторными работами можно ознакомиться на кафедре ПИКС БГУИР. Авторы будут благодарны за советы по подготовке новых сценариев к лабораторным работам. Предложения отправлять по e-mail: bsm@bsuir.by или shneiderov@bsuir.by.

ПЛАТФОРМА LOTUS LEARNINGSPEACE, КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Брилевский В.И., Брилевская Я.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР;
Республика Беларусь, Минск, БГЭУ)**

Система Lotus LearningSpace – это система управления учебным процессом, которая отвечает за организацию совместной работы учащихся и преподавателей, с административными возможностями по отслеживанию успеваемости и управлению процессом обучения. Она позволяет организовать распределенную среду обучения, сочетающую в себе достоинства традиционных методов обучения и возможности современных информационных технологий.

Эта система разработана на основе Lotus Notes и унаследовала все ее преимущества и недостатки. Великолепно организовано синхронное и асинхронное общения между всеми участниками учебного процесса, при этом процессом общения легко управлять. Следует отметить многоплатформенность Learning Space. Существенным недостатком ее является присущая Notes высокая трудоемкость создания новых специализированных средств, например лабораторных работ.

Важным преимуществом продуктов Learning Space является то, что предлагается масштабируемая и готовая к установке система. Фактически Lotus предлагает готовую программно-аппаратную платформу для развертывания приложений.

Система управления учебным процессом Lotus LearningSpace 5. x состоит из «Базового» модуля (Core) и модуля «Совместная работа» (Collaboration) . Модуль «Базовый» может работать отдельно, а модуль «Совместная работа» работает только вместе с базовым модулем и расширяет его функциональность.

Кроме этих двух модулей Lotus LearningSpace 5. x для работоспособности системы необходимо наличие еще внешних компонентов: сервера базы данных, Web-сервер содержания, почтового сервера и контрольного сервера. Эти серверы могут физически находиться на разных компьютерах или быть виртуальными серверами на одном компьютере.

Автор курса может использовать механизм автоматизированного подсчета баллов и производить настройку системы подсчета баллов на всех уровнях структуры курса. Содержимое оцениваемого занятия (учебный материал) должно быть способным вести отслеживание действий учащегося и содержать программный код, который отправляет результаты выполнения занятия в LearningSpace. Стандартные тестовые занятия LearningSpace пересчитывают баллы студента, основываясь на числе правильно отвеченных вопросов, баллах, взятых из опций оценки вопроса и занятия. Баллы за рубрики и курсы рассчитываются на основе баллов, полученных за вложенные в них учебные элементы. Существует возможность назначать веса оцениваемых занятий и рубрик для учета их значимости.

На основании полученных ответов система может генерировать подробный отчеты, включающих информацию о курсах и пользователях, статистику работы с курсом и данные успеваемости учащихся.

Учебные материалы предоставляются в виде обычных web -страниц, объединенных в определенные структуры. Хотя имеются возможности, в настоящее время мультимедийные материалы используются мало из-за недостаточной пропускной способности сетей.

Дидактические достоинства и возможности Learning Space: