

## **СЕКЦИЯ 6. ОБУЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ КАК СРЕДСТВО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАДЁЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

С.М. Боровиков, И.Н. Цырельчук, С.К. Дик, Д.В. Лихачевский

Специальность «Электронные системы безопасности» ориентирована на подготовку студентов в области обеспечения безопасности объектов и их ресурсов, в том числе информационных. Одной из важнейших учебных дисциплин профессиональной подготовки по этой специальности является дисциплина «Надёжность технических систем». Для получения практических навыков служат лабораторные занятия. Возникает вопрос, что должен представлять собой лабораторный практикум по этой дисциплине?

Надёжность электронных устройств и систем является таким свойством, которое проявляется с течением длительного времени работы (наработки): тысячи и даже десятки тысяч часов, поэтому классический подход к постановке и проведению лабораторных работ здесь не приемлем [1]. Какой же выход из положения?

Анализ показал, что выходом из положения является моделирование на ЭВМ 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.

При участии авторов на кафедре ПИКС БГУИР на основе предложенных сценариев разработаны и внедрены программные средства к лабораторным работам [2]. Авторы будут благодарны за советы по улучшению сценариев к лабораторным работам. Предложения отправлять по e-mail: [bsm@bsuir.by](mailto:bsm@bsuir.by).

#### **Литература**

1. Боровиков, С. М. Теоретические основы конструирования, технологии и надёжности: учеб. для студ. вузов / С. М. Боровиков. – Минск : Дизайн ПРО, 1998. – 336 с.

2. Боровиков, С. М. Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Надёжность технических систем» / С. М. Боровиков [и др.] // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития : материалы VII Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 20–21 ноября 2014 года). – Минск : БГУИР, 2014. – С. 126–127.

### **ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО АСАДО ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ НАДЁЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ**

Н.В. Сасковец, С.М. Боровиков, И.Н. Цырельчук, С.К. Дик

Одним из эффективных структурно-логических методов, позволяющих получить численное значение показателя надёжности технической системы, в том числе обеспечения информационной безопасности, является метод анализа дерева отказов. Данный метод является частью национальных стандартов США и России [1, 2]. Среди недостатков данного метода следует выделить то, что его применение без средств автоматизации требует значительных затрат времени и средств. Построение детализированного дерева отказов для сложных технических систем обеспечения безопасности оказывается трудоёмким процессом. Поэтому актуальным является разработка специализированного программного средства для ЭВМ.