

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## Аппарат булева дифференциального исчисления для анализа деструктивов

Чумаченко С.В., проф.; Щербин Д.А., асп.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков

Аппарат булева дифференциального исчисления предназначен для проверки существенных переменных и компонентов КС, включая и анализ существенности деструктивов – уязвимости и проникновения – для состояния киберсистемы. Рассматриваются методы взятия булевых производных по таблице истинности, дизъюнктивной форме или кубическому покрытию для создания условий активизации на входных переменных при синтезе тестов для проверки уязвимостей (проникновений). Вопросы, подлежащие решению: 1) Определение всех производных первого порядка по аналитической, кубической и табличной форме задания логической функции. 2) Верификация полученных условий активизации путем их моделирования на одной из форм описания функциональности. 3) Синтез тестов активизации переменных логической функции на основе вычисления производных.

При неоднозначном значении производной для функции, заданной кубическим покрытием, выбирается терм, имеющий максимальное число переменных. Минимизация производной функции на основе закона элиминации не сохраняет условия активизации переменной, по которой берется производная. В самом деле, значение функции от трех переменных при условиях склеивания может быть равно нулю (единице), что означает возможность отсутствия изменения функции при активизации соответствующей переменной. Наиболее технологичным является метод взятия производной по таблице истинности. Но использование кубического покрытия имеет меньшую вычислительную сложность ввиду компактного представления функциональности за счет введения избыточности (символа X) в двоичный алфавит. Использование аналитической формы предполагает существенное повышение сложности алгоритмов, связанной с применением законов булевой алгебры и минимизации функций, что ограничивает ее применение для решения практических задач. Предложенный метод синтеза тестов для тестирования и диагностирования уязвимостей может быть использована в качестве встроенного компонента инфраструктуры сервисного обслуживания КС.