

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Нурмухаметова Алексея Раисовича “Применение диверсифицирующих преобразований для защиты от эксплуатации уязвимостей”, предоставленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Диссертационная работа Нурмухаметова А.Р. посвящена разработке и применению метода диверсификации программного кода для защиты от эксплуатации уязвимостей. От метода требовалось сохранение уровня производительности программного обеспечения, улучшение защиты от эксплуатации методами повторного использования кода, совместимость со сторонними средствами защиты для достижения взаимно-усливающего эффекта, применимость в масштабах целой операционной системы.

Тема диссертационной работы является актуальной по причине наличия в программном обеспечении эксплуатируемых уязвимостей. Большие усилия прикладываются на этапе разработки и тестирования для поиска и устранения ошибок, тем не менее количество опубликованных уязвимостей только возрастает. Это связано, в том числе, с повсеместным распространением автоматических инструментов поиска, обнаружения и эксплуатации ошибок. Разработка методов защиты от эксплуатации уязвимостей, помогающих предотвращать эксплуатацию имеющихся ошибок и снижающих потенциальный ущерб, является актуальной задачей. Всё перечисленное делает работу Нурмухаметова А.Р. актуальной.

В ходе работы над диссертацией Нурмухаметов А.Р. последовательно и самостоятельно решал поставленные задачи. Им был разработан метод диверсификации программного кода на уровне промежуточного представления компилятора, метод мелкозернистой рандомизации адресного пространства процесса при запуске программы, метод оценки эффективности защиты от эксплуатации уязвимостей разработанных методов. Метод применим к программам,

написанным на языках Си/Си++ и работающим под управлением ОС семейства Linux. Разработанные методы позволяют снизить опасность имеющейся уязвимости с выполнения произвольного кода до отказа в обслуживании. Предложенные методы реализованы и внедрены в промышленные ОС на базе CentOS, Debian Linux и компилятор GCC.

Полученные диссертантом результаты обсуждались на конференциях, а также опубликованы, в том числе и в журналах, входящих в международную систему цитирования Scopus.

Считаю, что диссертационная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к работам на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей. Автор работы, Нурмухаматов Алексей Раисович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11.

Научный руководитель:
с.н.с ИСП РАН, к.ф.-м.н.
15 февраля 2021 года

Ш.Ф. Курмангалеев

Подпись Курмангалеева Ш.Ф. удостоверяю

Директор ИСП РАН
акад. РАН, д.ф.-м.н

А.И. Аветисян