**РЕЦЕНЗИЯ**

На выпускную квалификационную работу, выполненную студентом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**Романов Алексей Васильевич**

на тему:

**«Метод программной реализации доверенной среды исполнения с помощью виртуализации процессоров архитектуры ARM»**

Выпускная квалификационная работа Романова Алексея выполнена на актуальную тему: виртуализация доверенной среды исполнения для платформ использующих процессоры архитектуры ARM.

Работа полностью соответствует заявленной теме по структуре и содержанию. В аналитической части был проведен обзор реализаций доверенных сред исполнения для различных аппаратных платформ. Сформулированы критерии оценки и проведено сравнение на их основе. Представлен обзор средств виртуализации средств виртуализации в процессорных системах ARM.

В конструкторском разделе разработан метода программной реализации доверенной среды исполнения с помощью виртуализации процессоров архитектуры ARM и представлено его формализованное описание. Выполнено проектирование программного обеспечения для реализации метода.

В технологическом разделе автор обосновал выбор средств программной реализации метода и разработал программный комплекс, реализующий описанный ранее метод. Представлены ключевые фрагменты реализации (программный код) метода.

В исследовательском разделе проведено исследование эффективности и применимости разработанного программного обеспечения. Выполнено сравнение результатов работы разработанного метода и метода с аппаратной поддержкой доверенной среды исполнения на базе процессоров с архитектурой ARM (ARM TrustZone).

В качестве замечаний можно отметить, что разработанное программное обеспечение уступает аппаратному методу по производительности и быстродействию в 1.5 - 2 раза. В дальнейшем предлагается провести детальный анализ ключевых участков разработанного программного обеспечения с целью уменьшения скорости их работы, что отразится на быстродействии всего метода в целом.

Рецензируемая работа отражает высокую квалификацию автора, что продемонстрировано не только при решении поставленной задачи, но и в ходе обсуждения полученных результатов. Считаю, что работа отвечает требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе, и заслуживает оценку «отлично», а ее автор ­– присвоению степени «магистр» по направлению «Программная инженерия».

Рецензент  
Исполнительный директор  
Рокосов Дмитрий Дмитриевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (Подпись, дата)

ООО «СалютДевайсы»