

Отзыв

на дипломную работу Рахимгалиева Т.А.,
студента выпускного курса образовательной программы
6B06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»
физико-технического факультета Карагандинского университета им Е.А. Букетова
на тему: «Проектирование встраиваемых систем на примере одноплатного
компьютера Orange Pi3 LTS».

Дипломная работа посвящена актуальному и востребованному направлению в современной электронике - проектированию встраиваемых систем на основе микрокомпьютера Orange Pi 3 LTS. В настоящее время области применения встраиваемых систем значительно расширяется, они используются в бытовых и мобильных устройствах, в телеметрии, автоматизации, медицине, в промышленной электронике. Таким образом, цель дипломной работы соответствует современным задачам подготовки специалистов в области телекоммуникаций.

Структура дипломной работы соответствует поставленным задачам. В дипломной работе выполнено аппаратное проектирование системы и ее программная реализация.

Аппаратное проектирование включало описание этапов разработки подсистемы питания одноплатного компьютера, анализа требований к питанию, произведён выбор микросхемы управления (AXP805), с учётом её технических характеристик. Дипломником реализована принципиальная схема и топология печатной платы в профессиональной среде Altium Designer. При выполнении этой части работы студент продемонстрировал достаточное владение инструментами ECAD при построении библиотек компонентов, разработке посадочных мест, трассировке, настройке правил проектирования и выполнении автоматической верификации (DRC, ERC).

Программная реализация работы включала сборку минимальной Linux-системы, совместимой с Orange Pi 3 LTS. Дипломником обоснован и описан выбор архитектуры программного окружения (сборка загрузчика U-Boot, ядра Linux, библиотек glibc и базовых утилит BusyBox). Воспроизводимость и изоляция среды обеспечивалась сведением всех действий по компиляции в Docker-контейнер.

В результате Рахимгалиевым Т.А. был получен загрузочный образ, протестированный на целевом оборудовании.

Нужно отметить высокую степень самостоятельности и ответственности, проявленных студентом Рахимгалиевым Т.А. при выполнении дипломной работы, а также корректность и обоснованность сделанных им выводов.

Особенностью работы является отсутствие использования готовых дистрибутивов. Система собрана из исходных кодов вручную, что требует глубокого понимания архитектуры Linux и особенностей платформы ARM.

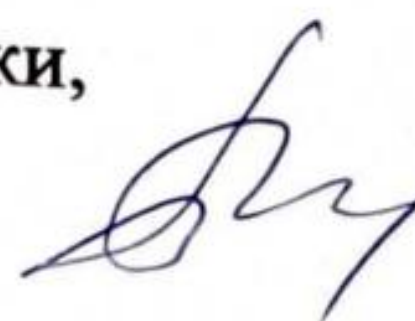
В качестве положительных сторон работы можно отметить продемонстрированный дипломником комплексный подход к проектированию встраиваемой системы, использование профессиональных инструментов (Altium

Designer, Docker, кросс-компиляторы), грамотная проработка технической документации, а также наглядность и воспроизводимость всех этапов разработки. Оформление дипломной работы соответствует установленным в университете стандартам. Графические материалы приведены в нужном объеме, включая 3D-модели компонентов, топологии печатной платы, схемы подключения и снимки среды разработки.

Таким образом, выполненная Рахимгалиевым Т.А. дипломная работа содержит полный цикл проектирования встроенной системы: от анализа требований до получения работоспособного загрузочного образа. Все поставленные задачи решены.

На основе вышеизложенных фактов считаю, что дипломная работа Рахимгалиева Т.А. соответствует требованиям к выполнению дипломной работы и может быть допущена к защите на заседании аттестационной комиссии.

Научный руководитель:
ассоциированный профессор
кафедры радиофизики и электроники,
к.т.н., доцент



Л.В. Чиркова

«26» 05 2025г.