

## РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу магистра группы ИУ4-41М

**Раевского Ярослава Алексеевича**

### **«Электромагнитные весы»**

В своей работе Раевский Я.А. поставил перед собой задачу разработки прототипа электромагнитных весов. Наряду с проектированием аппаратной части устройства, был разработан пакет программ для микроконтроллера STM32F100RB, произведена прошивка, отладка и тестирование программного обеспечения.

Работа состоит из четырех глав. В первой главе рассматриваются аналоги современных электронных весов и методы измерения массы объектов, а также выбран собственный тип весов, исходя из его характеристик, уникальности и научной новизны.

Вторая глава посвящена разработке аппаратной части прототипа системы. Рассматриваются основные алгоритмы работы системы, приводится описание структуры электромагнитных весов, их принципиальная схема, а также расчеты катушки электромагнита и её параметров.

В третьей главе показана разработка конструкции, настройка и тестирование электромагнитных весов, решение проблемы обратной связи через оптический датчик и подбор коэффициентов для корректного отображения веса образца.

В заключительной четвертой главе проведена оценка возможностей практического применения и нахождение рынка сбыта электромагнитных весов, а также описаны иные варианты использования левитирующей платформы.

Работа подкреплена графической частью, содержащей презентацию в электронном виде, 3 листа А3 и 1 лист А2, входящие в состав конструкторской документации для разработки прототипа системы.

К достоинствам работы следует отнести научную новизну решения задачи, а также понимание автором проблем, возникающих при ее решении. Следует отметить наличие программной и аппаратной реализации прототипа.

К недостаткам работы можно отнести то, что в работе не были освещены проблемы безопасности разработанного прототипа, а также отсутствие технических характеристик исследованных аналогов электронных весов.

Несмотря на отмеченные недостатки, оценивая работу в целом, можно признать актуальность работы, теоретическую и прикладную ценность и соответствие всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам магистров. Работа является самостоятельным научным исследованием и заслуживает оценки «отлично», а ее автор – Раевский Я.А. – достоин присвоения степени магистр.

Рецензент:

Лишке Николай Викторович

Руководитель группы внедрения автоматизированных систем

АО «НПО «Эшелон»

