

**ОТЗЫВ научного руководителя  
на выпускную квалификационную работу обучающегося СПбГУ  
по основной образовательной программе бакалавриата  
«Прикладная математика, фундаментальная информатика и программирование»  
КИРИЙ Михаила Никитовича на тему  
«Разработка и исследование системы управления электроприводами»**

Выпускная квалификационная работа М.Н. Кирий посвящена разработке устройства для управления электроприводами различных типов. Существуют специализированные драйверы для каждого типа, однако зачастую при проведении различных исследований необходимо управлять различными приводами в рамках одного стенда, поэтому разработка универсального устройства, которое можно перепрограммировать под разные задачи, является достаточно актуальной.

Автор описывает теоретические аспекты электроприводов, которыми способно управлять разрабатываемое устройство. Достаточно большая часть работы посвящена проектированию и производству интегральной схемы. В качестве программируемого микроконтроллера выбран чип STM32F303CCT6, при этом плату можно программировать через USB-порт, а также осуществлять через него коммуникацию с внешним компьютером при помощи виртуального СОМ-порта. Помимо этого устройство может получать обратную связь о положении оси привода от подключаемого энкодера, таким образом выступая в роли полноценного контроллера оборотов.

Последняя часть работы посвящена проведению различных испытаний произведенного устройства. В частности, рассматриваются эксперименты с периферией, коллекторным мотором, абсолютным магнитным энкодером, демонстрируются осциллограммы в соответствующих режимах. Стоит отметить, что при проведении экспериментов плата коммуницировала с внешним компьютером, получая высокоуровневые команды через протокол RS-232.

В процессе выполнения выпускной работы автор продемонстрировал высокий уровень технической подготовки, понимания теоретических основ работы современных электроприводов, а также соответствующих систем управления. Также стоит отметить хорошие навыки использования современных компьютерных технологий и программирования. В будущем полученное устройство будет использовано для проведения экспериментов с различными объектами управления на кафедре.

На основании изложенного и оценивая общий объем работы, а также активность автора в процессе исследования, считаю, что выпускная квалификационная работа М.Н. Кирий заслуживает оценки "**отлично**", а её автор – присвоения квалификации бакалавра.

**Научный руководитель,  
к.ф.-м.н., доцент**

**Коровкин М.В.**