

Рецензия

на выпускную квалификационную работу
Калиева Темирлана Дауреновича, выполненную на тему

«Методы распознавания изображений с люминофоров для вычисления параметров пучка в канале Бустер-Нуклотрон»

Уровень образования: магистратура, Направление 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», Основная образовательная программа ВМ.5503 «Технологии баз данных»

Выпускная квалификационная работа выполнена в Объединенном институте ядерных исследований, ее актуальность и практическая ценность обусловлены проведением работ по вводу в эксплуатацию элементов ускорительного комплекса NICA – установки класса мегасайенс, создаваемой на территории Российской Федерации. Непосредственной задачей работы Калиева Т.Д. являлась разработка программного обеспечения, необходимого для настройки канала перевода пучка из Бустера в Нуклотрон. Особое значение этой работе придает тот факт, что она выполняется в рамках исследования возможностей применения технологий искусственного интеллекта в системах управления крупными физическими установками.

ВКР состоит из введения, где сформулированы основные задачи, четырех глав, и заключения, в котором приводятся основные результаты работы.

В первой главе проводится сравнительный анализ существующих моделей распознавания образов. Во второй главе на основе анализа требования, предъявляемых режимами настройки канала транспортировки пучка, обосновывается выбор двух наиболее перспективных моделей, описывается структура данных, полученных для обучения, и приводятся методика и результаты обучения. Третья глава посвящена описанию алгоритма предварительной обработки изображений и результатам работы моделей в режиме реального времени. В четвертой главе обсуждаются вопросы их интеграции в систему управления комплекса NICA и приводится краткое описание кода, разработанного с этой целью.

В ходе выполнения работы Калиев Темирлан Дауренович на высоком профессиональном уровне последовательно реализовал все стадии разработки сложного программного продукта, предназначенного для работы в составе системы управления крупной электрофизической установки: в необходимом объеме изучил требования со стороны физического оборудования, провел анализ современного состояния дел в области распознавания изображений, получил практический опыт работы на ускорительном

комплексе, на основе полученных данных провел обучение наиболее перспективных моделей, осуществил интеграцию разработанного программного продукта в систему управления комплексом.

В качестве недостатка работы можно отметить отсутствие обсуждения источников погрешностей при вычислении параметров изображения пучка и достигнутой точности. В принципе, точность вычисления параметров можно оценить по представленным графическим материалам, так что этот недостаток не снижает уровень полученных результатов.

Я считаю, что выпускная квалификационная работа Калиева Темирлана Дауреновича «Методы распознавания изображений с люминофоров для вычисления параметров пучка в канале Бустер-Нуклотрон» полностью соответствует направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии», по уровню решения поставленной задачи, по качеству изложения методов решения поставленной задачи и оформлению полученных результатов заслуживает оценки «отлично», а ее автор - присвоения квалификации магистр.

09 июня 2022 г.

Рецензент

гл. инженер
Базовой установки Нуклотрон ЛФВЭ ОИЯИ,
доктор физ.- мат. наук, профессор

Сыресин Е.М.

Личную подпись Сыресина Е.М. заверяю

Ученый секретарь ЛФВЭ



А.П.Чеплаков