

## **Отзыв научного руководителя**

на выпускную квалификационную работу

Шеховцова Антона Сергеевича, выполненную на тему:

«Интерфейс пользователя высокоскоростного цифрового осциллографа в АСУ  
TANGO ускорительного комплекса NICA»

Уровень образования: **магистратура**; направление «**Прикладные математика и физика**»,  
основная образовательная программа «**Информационные и ядерные технологии**»

Актуальность и практическая ценность выпускной квалификационной работы обусловлена реализацией в ОИЯИ проекта по созданию установки мегасайенс класса NICA (Nuclotron based Ion Collider fAcility) и необходимого для этого развития существующего ускорительного комплекса. Так, на основном ускорителе комплекса – сверхпроводящем синхротроне Нуклотрон осуществляются работы по вводу в эксплуатацию системы измерения частот поперечных колебаний частиц. Одним из основных диагностических устройств, используемых при ее настройке, является высокоскоростной осциллограф PicoScope 6402C. Для эффективного использования этого устройства необходимо реализовать его работу в режиме удаленного доступа и интегрировать эту возможность в используемую на ускорителе систему автоматического управления Tango. Решение этой задачи и являлось целью работы А.С.Шеховцова.

В ходе выполнения работы А.С.Шеховцов в необходимом объеме изучил систему управления Tango, изучил и практически освоил все этапы технологии разработки интерфейса пользователя. Отладка приложения проводилась по итеративной процедуре на специально созданном для этой цели экспериментальном стенде. В результате выполнения работы было разработано web-приложение, реализующее все необходимые для использования осциллографа функции и поддерживающее процедуру контроля доступа к устройствам, принятую на ускорительном комплексе NICA. Отлаженный проект

размещен в репозитории и доступен для пользователей. Таким образом, все поставленные задачи были выполнены в полном объеме.

При работе над ВКР студент А.С.Шеховцов проявил достаточную самостоятельность. Он изучил требуемые алгоритмы, проявил необходимую настойчивость при преодолении возникавших в процессе работы технических трудностей и продемонстрировал владение полученными в ходе обучения в университете знаниями.

Основные результаты своей работы А.С.Шеховцов представил на 23-ей Международной научной конференции молодых ученых и специалистов ОИЯИ AYSS-2019.

Учитывая вышесказанное, считаю, что выпускная квалификационная работа Шеховцова Антона Сергеевича «Интерфейс пользователя высокоскоростного цифрового осциллографа в АСУ TANGO ускорительного комплекса NICA» соответствует направлению «Прикладные математика и физика» и заслуживает оценки «отлично».

29 мая 2019 г.

Научный руководитель:



зав. кафедрой

Информационных и ядерных технологий СПбГУ,

кандидат физ.-мат. наук

Сидорин А. О.

Личную подпись Сидорина А. О. заверяю.

Документ подготовлен по личной инициативе.

Текст документа размещен в открытом доступе на сайте СПбГУ по адресу: <http://spbu.ru/science/expert.html>.

Ведущий специалист отдела кадров №3  
Управления кадров ГУОРП СПбГУ



Ю.В. Кудряцева

29.05.2019