

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 720.001.02 НА БАЗЕ
МЕЖДУНАРОДНОЙ МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 08.10.2015 № 15-04

О присуждении Иванову Евгению Владимировичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Система детектирования перехода в нормально-проводящую фазу сверхпроводящих магнитов ускорительного комплекса НУКЛОТРОН» по специальности 01.04.20 – физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника принята к защите 19 февраля 2015 года, протокол № 15-01, диссертационным советом Д 720.001.02 на базе Международной межправительственной организации Объединенный институт ядерных исследований, почтовый адрес: 141980 ул. Жолио-Кюри, д. 6, г.Дубна, Московская область, РФ, приказ от 11.04.2014 г. №105/нк.

Соискатель Иванов Евгений Владимирович 1958 года рождения.

В 1984 году соискатель окончил Московский институт радиотехники, электроники и автоматики. Работает в Международной межправительственной научно-исследовательской организации «Объединенный институт ядерных исследований», Лаборатория физики высоких энергий им. В.И.Векслера и А.М.Балдина, Отделение №1 –

ускорительное, Научно-экспериментальный отдел радиоэлектронных систем, начальник группы.

Для подготовки диссертации и сдачи кандидатских экзаменов без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре был прикреплен в Объединенном институте ядерных исследований.

Диссертация выполнена в Лаборатории физики высоких энергий им. В.И. Векслера и А.М. Балдина Объединенного института ядерных исследований.

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук Сидорин Анатолий Олегович, Объединенный институт ядерных исследований, Лаборатория физики высоких энергий им. В.И. Векслера и А.М. Балдина Отделение №1 -ускорительное, заместитель начальника отделения по научной работе.

Официальные оппоненты:

- Алексеев Николай Николаевич, доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации «Институт теоретической и экспериментальной физики им. А.И.Алиханова» Национального исследовательского центра "Курчатовский институт", начальник Ускорительного центра ФГБУ «ГНЦ РФ ИТЭФ» (Почтовый адрес: 117128, г. Москва, ул. Большая Черемушкинская, д.25);
- Беркаев Дмитрий Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И.Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория 11, старший научный сотрудник, (Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, просп. Лаврентьева, д.11, тел. (383) 329-47-60, e-mail inp@inp.nsk.su)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации – Институт физики высоких энергий» Национального исследовательского центра "Курчатовский институт" (Почтовый адрес: 142281, Московская область, г. Протвино, площадь Науки, д. 1, тел. (4967) 71-36-23 факс (4967) 74-28-24 Email: fgbu@ihep.ru) в своём положительном заключении, составленным доктором физико-математических наук Козубом Сергеем Сергеевичем, начальником Инженерно-физического отдела, и утвержденным директором ФГБУ «ГНЦ РФ ИФВЭ» профессором Тюриным Николаем Евгеньевичем в своем положительном отзыве указала, что работа, проделанная диссертантом, актуальна, обладает научной новизной и практической ценностью. Методы, схемотехнические решения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, и их достоверность подтверждены опытом практической эксплуатации комплекса НУКЛОТРОН. Результаты работы могут быть использованы при создании международного ускорительного комплекса FAIR и при создании сверхпроводящих синхротронов, предназначенных для адронной терапии раковых заболеваний. Работа удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в части, касающейся диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, а Е.В.Иванов, безусловно, заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата технических наук. Диссертация обсуждена и одобрена на заседании НТС Инженерно-физического отдела ФГБУ ГНЦ РФ ИТЭФ НИЦ «Курчатовский институт» 26 июня 2015 года.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ по теме диссертации, 2 из них опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Основные результаты неоднократно докладывались на международных конференциях и

семинарах ОИЯИ, опубликованы в препринтах ОИЯИ и в журнале «Письма в ЭЧАЯ». Наиболее значительные работы по теме диссертации опубликованы в журнале «Письма в ЭЧАЯ»:

1. Е.В.Иванов, Г.В.Трубников, А.О.Сидорин, З.И.Смирнова. Система детектирования перехода в нормально-проводящую фазу сверхпроводящих магнитов ускорительного комплекса НУКЛОТРОН. Письма в ЭЧАЯ, 2013, Т.10 №4(181), С.603-612.
 2. Е.В.Иванов, Л.А.Светов, З.И.Смирнова. Датчик перехода в нормально-проводящую фазу сверхпроводящих элементов ускорительного комплекса NICA. Письма в ЭЧАЯ, 2014, Т.11 №4(188), С.753-759, а также в трудах Международных конференций RuPAC2012, Санкт-Петербург, 2012 г. и IPAC2013, Шанхай, КНР, 2013г.
- Вклад соискателя в эти работы определяющий.

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступало.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации основан на их высокой квалификации и вовлечённости в крупномасштабные международные научные проекты, а также специальностью диссертации. Все оппоненты в разное время участвовали и участвуют в создании методик и аппаратуры для экспериментальной физики и являются известными экспертами в данной области:

Институт физики высоких энергий, г. Протвино в течение многих лет в рамках разработки проекта УНК и сверхпроводящих магнитов для проекта FAIR проводил работы по созданию систем защиты сверхпроводящих устройств. В ИФВЭ работают ведущие в России специалисты по разработке и созданию датчиков перехода.

Д.Е. Беркаев - один из лидеров создания коллайдера ВЭПП-2000 в ИЯФ им. Будкера, элементами которого являются сверхпроводящие соленоиды, специалист в области физики и техники ускорителей, систем защиты сверхпроводящих устройств.

Н.Н. Алексеев- ведущий специалист и эксперт в области физики и техники ионных синхротронов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Разработана концепция построения систем детектирования переходов для сверхпроводящих быстроциклирующих синхротронов.

Впервые предложены и реализованы оригинальные схемотехнические решения датчиков перехода и алгоритмы программной обработки и фильтрации сигналов и хранения информации о процессе перехода непосредственно в блоке детектора. Решена проблема детектирования локального перехода в нормально-проводящую фазу сверхпроводящих обмоток магнитных элементов, работающих с рекордно высокой скоростью нарастания магнитного поля 4 Тл/с. Предложенные методы детектирования являются универсальными. Примененная микроконтроллерная обработка исходного сигнала позволяет простым изменением внутренней микропрограммы адаптировать датчики для применения не только в быстроциклирующих ускорителях, но и для защиты любых сверхпроводящих элементов.

Разработана, создана и успешно эксплуатировалась в течение 20 лет система детектирования перехода в нормально проводящую фазу магнитов первого в мире сверхпроводящего быстроциклирующего синхротрона Нуклотрон.

Разработан проект системы детектирования перехода в нормально проводящую фазу для вновь создаваемых сверхпроводящих установок ускорительно-коллайдерного комплекса NICA.

Доказана экспериментально надежность реализованных методов детектирования переходов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что создание и развитие системы детектирования перехода обмоток сверхпроводящих магнитов в нормально-проводящую фазу обеспечило надежную эксплуатацию Нуклотрона для реализации программы физических исследований на внутренней мишени и на выведенных пучках. Модернизация системы обеспечила возможность надежной эксплуатации Нуклотрона на максимальном проектном поле дипольных магнитов. Разработанная конструкция универсального датчика перехода в нормально-проводящую фазу положена в основу системы защиты бустера проекта NICA. Аналогичные датчики планируется использовать на стенде, предназначенном для тестирования сверхпроводящих магнитов, для устройства канала транспортировки пучка из бустера в Нуклотрон, для элементов колец коллайдера NICA.

Разработанные соискателем оригинальные схемотехнические решения датчиков перехода и алгоритмы программной фильтрации сигналов могут быть рекомендованы для практического применения в научных центрах, занимающихся разработкой, созданием и применением систем с использованием сверхпроводящих магнитов.

Достоверность результатов исследований подтверждена:

- опытом надежной работы созданной системы детектирования переходов в течении 20 лет эксплуатации Нуклотрона,
- тем, что идеи, положенные в их основу, базируются на мировом опыте разработки подобных систем,
- в ходе выполнения исследований использованы современные методики сбора и обработки информации.

Личный вклад соискателя состоит в единоличном выполнении работ по проектированию, изготовлению, организации серийного производства испытанию и вводу в эксплуатацию элементов системы защиты Нуклотрона. Кроме того в его задачу, как начальника группы защит, входило тестирование элементов системы детектирования переходов перед началом сеансов и обеспечение ее надежной работы в ходе проведения сеансов работы Нуклотрона. Для ее решения соискателем лично были разработаны и внедрены соответствующие методики, а в ходе сеансов Е.В.Иванов проявил себя как способный организатор деятельности инженерно-технического коллектива. При его определяющем участии получены все представленные в диссертации экспериментальные результаты. Им лично разработан концептуальный проект системы детектирования переходов на вновь создаваемых сверхпроводящих установках ускорительного комплекса NICA, предложена конструкция универсального датчика перехода, подготовлены публикации по выполненной работе.

На заседании 8 октября 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Иванову Е.В. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 31 человека, входящих в состав совета, дополнительно введенных на разовую защиту нет, проголосовали: за 22, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Заключение подготовили:

Доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник
Коваленко Александр Дмитриевич

Доктор технических наук, профессор Зайцев Лев Николаевич

Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник
Арефьев Валентин Александрович

Председатель диссертационного совета,
доктор физико-математических наук
профессор



Малахов Александр Иванович

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник,



Арефьев Валентин Александрович

« 14 » октября 2015 года

