

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.016.03
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ им.
Г.И. БУДКЕРА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК, подведомственного Федеральному агентству научных организаций,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 20.12.2017 № 5

О присуждении **БОБРОВНИКОВУ ВИКТОРУ СЕРГЕЕВИЧУ** ученой степени **кандидата физико-математических наук**.

Диссертация «Тестовый пучок электронов комплекса ВЭПП-4» по специальности **01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики** принята к защите 11.10.2017 г., протокол № 2, диссертационным советом Д 003.016.03 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, ФАНО России, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 11, созданного приказом Минобрнауки России № 385/нк от 27. 04. 2017 г.

Соискатель Бобровников Виктор Сергеевич, 1979 года рождения, в 2002 г. окончил физико-технический факультет Новосибирского государственного технического университета. С 2002 по 2005 гг. обучался в аспирантуре Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, в настоящее время работает научным сотрудником в лаборатории 3-2 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, ФАНО России.

Диссертация выполнена в лаборатории 3-2 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, ФАНО России.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук **БЛИНОВ Владимир Евгеньевич**, заведующий научно-исследовательской лабораторией 3-2 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, ФАНО России.

Официальные оппоненты:

1. **Буднев Николай Михайлович** – доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет», г. Иркутск, декан физического факультета;
2. **Семенов Павел Александрович** – кандидат физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт физики высоких энергий имени А.А. Логунова Национального Исследовательского центра «Курчатовский институт», г. Протвино, старший научный сотрудник

дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки **Физический институт им. П.Н. Лебедева** Российской академии наук, г. Москва **в своем положительном заключении**, составленном доктором физико-математических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории тяжелых кварков и лептонов Пахловой Галиной Владимировной, подписанном директором ФГБУН Физического института им. П.Н. Лебедева РАН член-корреспондентом РАН, доктором физико-математических наук Колачевским Николаем Николаевичем, указала, что «диссертация Бобровникова Виктора Сергеевича на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи создания тестового пучка электронов с энергий в диапазоне от 100 МэВ до 3500 МэВ на базе e^+e^- коллайдера ВЭПП-4М, имеющей важное значение для развития приборов и методов ядерной физики и физики высоких энергий. Кроме того, в диссертации изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны, что соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 — приборы и методы экспериментальной физики. Заключение рассмотрено на заседании Ученого Совета Отделение ядерной физики и астрофизики ФГБУН Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН 31 октября 2017 года, протокол № 60.»

Соискатель имеет 686 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях. Результаты диссертации также докладывались на международных конференциях.

Основные результаты диссертации опубликованы в следующих работах:

1. G.N. Abramov, . . . , V.S. Bobrovnikov et al. Extracted electron and gamma beams in BINP // JINST. – 2014. – Vol. 9. – P. C08022.
2. G.N. Abramov, . . . , V.S. Bobrovnikov et al. Measurement of the energy of electrons extracted from the VEPP-4M accelerator // JINST. – 2016. – Vol. 11, no. 03. – P. P03004.
3. L. Shekhtman, . . . , V. Bobrovnikov et al. High resolution micro-pattern gas detectors for particle physics // JINST. – 2017. – Vol. 12, no. 07. – P. C07037.
4. V.S. Bobrovnikov, V.N. Kudryavtsev, T.V. Maltsev, L.I. Shekhtman. Development of high-resolution GEM-based detector for the extracted electron beam facility at the VEPP-4M collider // JINST. – 2017. – Vol. 12, no. 07. – P. C07036.
5. A.Yu. Barnyakov, . . . , V.S. Bobrovnikov et al. Impact of polishing on the light scattering at aerogel surface // Nucl. Instrum. Meth. – 2016. – Vol. A824. – P. 123–124.
6. A.Yu. Barnyakov, . . . , V.S. Bobrovnikov et al. Tests of FARICH prototype with precise photon position detection // Nucl. Instrum. Meth. – 2014. – Vol. A766. – P. 88–91.

На автореферат **поступило два положительных отзыва**. Первый подписан Ивановым Валентином Яковлевичем, доктором физико-математических наук, ведущим сотрудником лаборатории численного моделирования и высокопроизводительных ресурсов Института вычислительных технологий СО РАН. Замечания отзыва касались нескольких найденных опечаток в тексте диссертации. В заключении отзыва было отмечено, что «указанные недостатки не снижают общей высокой оценки проведённой соискателем работы. Диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждение ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 — приборы и методы экспериментальной физики.»

Второй отзыв подписан Киселевым Алексеем Владимировичем, кандидатом физико-математических наук, старшим научным сотрудником лаборатории теоретической физики Института математики СО РАН им. С.Л. Соболева. Отзыв на автореферат не содержит замечаний. Отмечено, что «наличие такой установки важно для процесса создания новых детекторов ИЯФ СО РАН и коллабораций, в которые входит Институт ядерной физики. Сопутствующие результаты, в том числе математическая модель, также могут использоваться в других научных центрах, в том числе являясь частью вклада ИЯФ СО РАН в коллаборацию.»

Выбор **официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается известностью их достижений в соответствующей отрасли науки, физика высоких энергий (специальность 01.04.23), их компетентностью, наличием публикаций по теме защищаемой диссертации и способностью определить научную и практическую ценность защищаемой диссертации, а также дать рекомендации по использованию полученных в ней результатов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложено использовать метод получения пучка тестовых электронов, который заключается в следующем: в гало пучка электронов ВЭПП-4М вводится подвижной конвертор, в котором образуются тормозные гамма-кванты, обратная конверсия тормозных гамма-квантов в электрон-позитронные пары производится в экспериментальном зале установки на конверсионной мишени, отбор электронов с определенным импульсом выполняется с помощью дипольного поворотного магнита;

разработана и создана установка для получения тестовых электронов, которая успешно используется в измерениях с перспективными прототипами детекторов для физики элементарных частиц;

экспериментально **доказана** возможность получения тестового пучка электронов, обладающего диапазоном энергий от 100 МэВ до 3500 МэВ и средней скоростью счета электронов 50 Гц.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изложены методика и полученные результаты численного расчёта для определения оптимальных параметров тестового пучка электронов;

раскрыты перспективы использования созданной математической модели установки, состоящие в предварительной детальной проработке возможных экспериментальных задач при подготовке измерений с прототипами детекторов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены процедуры для калибровки и настройки научного оборудования установки;

определены параметры тестового пучка электронов, такие как диапазон энергий, энергетический разброс и скорость счета;

создана и экспериментально подтверждена процедура определения импульса тестовых электронов с помощью координатных измерений;

представлены рекомендации по дальнейшему улучшению параметров установки для получения тестового пучка электронов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что используемая **теория** получения тестового пучка электронов основана на хорошо известных процессах электромагнитного взаимодействия заряженных частиц. Полученные в диссертации экспериментальные значения ряда параметров установки хорошо согласуются с выполненными расчётами. Это, а также проведённые измерения с прототипами детекторов, позволяет заключить, что созданная установка будет применяться в дальнейших **экспериментальных работах** по исследованию оптимизации параметров прототипов детекторов. Часть **идей**, лежащих в основе создания установки, **базируется** на обобщении опыта выполнения ряда работ в ИЯФ СО РАН. При проведении исследований **использованы** современные подходы и методы статистического анализа и обработки данных.

Личный вклад соискателя состоит в проведении необходимых расчётов для определения оптимальных параметров установки и выполнении цикла работ по калибровке и настройке научного оборудования установки. Автор принимал непосредственное участие в разработке и создании установки, руководил её сборкой и вводом в эксплуатацию, а также принимал активное участие в измерениях с прототипами детекторов.

На заседании 20.12.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Бобровникову Виктору Сергеевичу учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 01.04.01 - приборы и методы экспериментальной физики, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 19, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного
совета Д 003 016 03

д. ф.-м. н.

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 003 016 03

д. ф.-м. н.



/ А. А. Иванов /

/ П. А. Багрянский /

21.12.2017г.