

Отзыв научного руководителя
на диссертацию Шейфлера Алексея Александровича
«Оптический модуль Байкальского глубоководного нейтринного телескопа Baikal-GVD (разработка и испытания регистрирующей системы)»,
представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

Алексей Александрович Шейфлер начал свою работу в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН) в 2007 году. Его деятельность связана с разработкой глубоководного нейтринного телескопа на оз. Байкал масштаба кубического километра: Baikal-GVD. Основной задачей его работы являлась разработка фотодетектора нейтринного телескопа -оптического модуля (ОМ). В 2008 году Шейфлером А.А. был разработан первый прототип будущей регистрирующей системы, который был испытан в составе детектора NT200+. В период с 2009 по 2012 год Шейфлер А.А. участвовал в разработке оптического модуля, оптимизированного для работы в составе нейтринного телескопа Baikal-GVD. Им были исследованы характеристики фотоэлектронных умножителей разных типов, оптимизирована конструкция и функциональный состав блока электроники ОМ, разработаны методы контроля и калибровки оптических модулей. Разработанный Шейфлером А.А. вариант регистрирующей системы оптического модуля сочетает в себе функциональную законченность, позволяющую диагностировать состояние ОМ и осуществлять проверку, калибровку и мониторинг его параметров, и простоту конструкции, обеспечивающую возможность надежной и быстрой сборки ОМ.

На этапе развертывания первой очереди кластера Baikal-GVD (2013- 2016 годы) Шейфлер А.А. занимался подготовкой оптических модулей для нейтринного телескопа. Им был разработан испытательный стенд и программное обеспечение для автоматизированной проверки ОМ. В общей сложности Шейфлер А.А. обеспечил проведение лабораторной калибровки и паспортизации более 300 оптических модулей, которые вошли в состав первого кластера Baikal-GVD. Полученные им данные по временным, шумовым и амплитудным параметрам ОМ, угловой зависимости их отклика, характеристикам послеимпульсов были использованы для моделирования отклика установки. Результаты натурных испытаний оптических модулей в составе первого кластера Baikal-GVD показали высокий уровень их надежности (среднее время наработки на отказ составило более 100 лет) эффективность их работы в режиме регистрации мюонов и каскадных ливней.

Шейфлер А.А. участвовал в экспедициях на оз. Байкал в течение восьми лет, являясь в последние годы одной из ключевых фигур при подготовке оптических модулей, выполнял функции дежурного оператора на установке.

По теме диссертации опубликовано 8 статей в рецензируемых научных журналах и получены и зарегистрированы два «результата интеллектуальной деятельности» связанных

с разработкой программного обеспечения стенда для паспортизации оптических модулей и аппаратурой стенда для проверки калибровочных светодиодных источников ОМ.

Результаты исследований были представлены в виде докладов на Международных конференциях и совещаниях: VLVNT, MANTS, ICRC, RICAP.

Диссертационная работа Шейфлера А.А. является законченным научным трудом, внесшим существенный вклад в развитие методов экспериментальной нейтринной астрофизики высоких энергий, а ее автор квалифицированным специалистом в области приборов и методов экспериментальной физики. Учитывая актуальность темы исследования, практическую значимость и соответствие работы требованиям ВАК, рекомендую диссертационную работу Шейфлера А.А. к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

18 сентября 2016 г.

Старший научный сотрудник
лаборатории НАВЭ ИЯИ РАН,
кандидат физико-математических наук

В. М. Айнутдинов

Подпись В.М. Айнутдинова заверяю
Ученый секретарь ИЯИ РАН

А.Д. Селидовкин