Отзыв научного руководителя на диссертационную работу

Кыштымова Дмитрия Андреевича

«Исследование процессов $J/\psi \to \rho\eta$ и $J/\psi \to \phi\eta$ в эксперименте с детектором КЕДР»

Представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.15 Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий

Диссертационная работа Дмитрия Андреевича Кыштымова посвящена изучению процессов $J/\psi \to \rho\eta$ и $J/\psi \to \phi\eta$. Как известно, J/ψ-резонанс — это связанное состояние очарованных с-кварка и анти-с-кварка. Несмотря на долгую полувековую историю изучения J/ψ-мезона, значительная часть его мод распада остаётся малоизученной, а эксперименты по их исследованию по прежнему актуальны и востребованы. В настоящей диссертационной работе выполнен детальный анализ распадов $J/\psi \to \rho\eta$ и $J/\psi \to \phi\eta$, впервые обнаружены указания на вклад промежуточных состояний $\rho(1450)\eta$ и $a_2(1320)\pi$ в распад $J/\psi \to \pi^+\pi^-\eta$, измерены интерференционные фазы между ρ, ω и $\rho(1450)$. Результаты работы, безусловно, найдут своё применение и будут использоваться в дальнейших исследованиях по физике чармония.

Ещё одной важной методической составляющей диссертационной работы является эксперимент по измерению пространственного разрешения в прототипе дрейфовой камеры на основе малой гексагональной ячейки. Полученные результаты играют важную роль в процессе разработки дрейфовой камеры (ДК) для Супер Чарм-Тау Фабрики (СЧТФ), проектирование которой уже длительное время ведётся в ИЯФ СО РАН. В течение работы над постановкой и отладкой эксперимента Д.А. Кыштымов реализовал процесс считывания и сбора данных в схеме с общим стартом. Им разработан пакет программ реконструкции для прототипа ДК СЧТФ, выполнен эксперимент по измерению пространственного разрешения для гексагональной ячейки и проведено моделирование процесса калибровки параметров трековой системы. Полученная величина пространственного разрешения согласуется с проектным значением.

Результаты диссертационной работы были представлены на российских и международных конференциях: международной конференции по детекторной физике высоких энергий «Technology & Instrumentation in Particle Physics» (TIPP2023) (г. Кейптаун, 2023), всероссийской конференции «XXIV Харитоновские тематические научные чтения по проблемам ускорительной техники и физики высоких энергий» (г. Саров, 2023), международной школе по физике элементарных частиц «Moscow International School of Physics 2024» (г. Москва, 2024), молодёжной конференции «Физика элементарных частиц и космология» (г. Москва, 2024), сессии-конференции секции ядерной физики ОФН РАН, посвящённой 70-летию В.А. Рубакова (г. Москва, 2025). Работа по измерению вероятности распадов $J/\psi \to \rho\eta$ и $J/\psi \to \phi\eta$ удостоена премией мэрии города Новосибирска в сфере науки и инноваций в 2025 году. По теме диссертации были опубликованы три статьи, две из которых в рецензируемых научных журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science. Вклад соискателя в работу по теме диссертации является определяющим.

Научно-исследовательская деятельность ведётся Дмитрием Андреевичем Кыштымовым с 2018 года, когда он начал работу в лаборатории 3-2. За относительно небольшой период времени Д. А. Кыштымов активно включился в работу группы, занимающейся методическими исследованиями в области трековых систем. В 2020 году он защитил квалификационную работу на соискание степени бакалавра по теме «Измерение

параметров газовых смесей для дрейфовой камеры Супер Чарм-Тау Фабрики», в 2022 году — магистерскую работу на тему «Измерение пространственного разрешения на малом прототипе дрейфовой камеры Супер Чарм-Тау Фабрики». Начиная с 2022 года и по настоящее время, Д. А. Кыштымов принимает участие в эксперименте КЕДР на ускорительном комплексе ВЭПП-4М, является ответственным за калибровку электроники считывания дрейфовой камеры детектора КЕДР. За прошедшее время Д. А. Кыштымов проявил себя как надёжный и добросовестный человек. При постановке эксперимента и выполнении анализа данных Д. А. Кыштымов продемонстрировал отличные способности физика-экспериментатора, показал глубокое знание теоретических вопросов, связанных с решаемыми задачами.

Считаю, что диссертационная работа Кыштымова Дмитрий Андреевича, является актуальной, имеет высокую научную ценность, соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам соискатель, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.15 «Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий».

Научный руководитель:
ведущий научный сотрудник ИЯФ СО РАН,
доктор физико-математических наук,
по специальности 01.04.16 /Тодышев Корнелий Юрьевич/

Адрес: 630090, г. Новосибирск, пр-кт Академика Лаврентьева, д. 11
Телефон: +7 (383) 329 43 07; e-mail: todyshev@inp.nsk.su

Учёный секретарь ИЯФ СО РАН
кандидат физико-математических наук /Резниченко Алексей Викторович/

22 СЕН 2026