

Отзыв научного руководителя на диссертацию

А.А. Добрыниной «Свойства массивного нейтрино в условиях замагниченной плазмы», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 — Теоретическая физика.

Представленная диссертация посвящена изучению свойств массивного нейтрино в электронной плазме и внешнем магнитном поле. Выбранная тематика исследований несомненно актуальна и результаты важны в их приложении к астрофизике и космологии, в частности, нейтрино играет важную роль в таких астрофизических катаклизмах, как взрыв сверхновой и слияние нейтронных звезд. Выбор внешней среды продиктован тем, что именно сочетание сильного магнитного поля и электрон-позитронной плазмы предполагается при изучении эволюции и динамики астрофизических объектов, причем данная среда оказывает влияние на протекание квантовых процессов, изменяя не только кинематические свойства частиц, но и вероятности изучаемых процессов.

Диссертационная работа Александры Добрыниной состоит из введения, трех глав, в которых представлены основные результаты исследований, заключения и трех приложений. Во введение показана актуальность проводимых исследований, дается краткий обзор литературы по заявленной тематике и формулируются конкретные задачи. Первая глава посвящена распаду стерильного нейтрино на активное и фотон. Поскольку процесс рассматривается в электронной плазме, то дисперсия фотона меняется и это учитывается при вычислении вероятности распада. Выявлен эффект катализирующего влияния плазмы с концентрацией и температурой, характерной для астрофизических объектов. Во второй и третьей главах изучается магнитный момент массивного нейтрино в рамках Стандартной модели в зависимости от масс нейтрино, заряженного лептона и W -бозона с учетом влияния внешнего магнитного поля. В заключении сформулированы основные результаты работы. В приложениях представлен материал, дополняющий основной текст.

На основе проведенных и изложенных в диссертации исследований Александра Добрынина в соавторстве опубликовала пять работ в ведущих научных журналах, неоднократно представляла результаты исследований на российских и международных конференциях и семинарах.

В целом, Александру Добрынину можно охарактеризовать как сложившегося специалиста, активно занимающегося научной деятельностью. Она умеет проявлять все свои лучшие качества в решении поставленных перед ней задач. Будучи активным молодым ученым, А.А. Добрынина не только привлекается в качестве исполнителя для выполнения научно-исследовательских работ по проектам, проводимым на кафедре теоретической физики ЯрГУ, но и регулярно выигрывает конкурсы на получение индивидуальных грантов и стипендий. Следует

также отметить широту интересов Александры, на что указывают работы, не вошедшие в диссертацию.

Таким образом, А.А. Добрынина — сформировавшийся ученый, способный самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, а также участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов.

Диссертационная работа А.А. Добрыниной «Свойства массивного нейтрино в условиях замагниченной плазмы» полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Добрынина Александра Алексеевна, заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 — Теоретическая физика.

Научный руководитель:
кандидат ф.-м. наук, доцент,
зав. кафедрой теоретической физики
Ярославского государственного
университета им. П.Г. Демидова

П.С.

Александр Яковлевич Пархоменко

07.06.2016

150003, г. Ярославль, ул. Советская, д.14
+7 (4852) 79-77-66; parkh@uniyar.ac.ru

