

Отзыв

научного консультанта о работе С.Н. Андреева «Моделирование и оптимизация лазерно-плазменных источников корпускулярного и электромагнитного излучения», представленной в качестве диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.21 –Лазерная физика.

С.Н. Андреева я знаю давно. Еще в 1998 году, будучи студентом 3-го курса он пришел ко мне для прохождения преддипломной практики и выполнения дипломной работы. По моему требованию сдал теоретический минимум Ландау, отобрал и обработал для публикации многолетние экзаменационные конспекты по теорминимуму. На дипломную работу я его направил в ИОФ РАН к д.ф.-м.н. А.А. Самохину. Дипломную работу он блестяще выполнил и по предложению А.А. Самохина поступил в Теоретический отдел на должность младшего научного сотрудника. Выполнив кандидатскую диссертацию по специальности «Теоретическая физика» и успешно защитившись, он вместе со мной начал работу в новой для него области: по взаимодействию мощного лазерного излучения с веществом. Он был основным исполнителем по проведению численного моделирования (вместе с В.П. Таракановым). Последние пять лет он занимается этой проблемой весьма успешно и по моему предложению (поддержанному директором ИОФ РАН, академиком И.А. Щербаковым) по полученным результатам оформил докторскую диссертацию.

Считаю важными следующие основные результаты диссертации:

1. Аналитическое приближенное решение задачи о движении релятивистской заряженной частицы в поле квазимонохроматической электромагнитной волны и его сравнение с численным решением точного уравнения движения
2. Моделирование генерации гамма-квантов тормозного излучения при облучении тонких металлических мишеней мощными фемтосекундными лазерными импульсами.
3. Моделирование ядерных и фотоядерных реакций в релятивистской лазерной плазме, исследование и оптимизация лазерно-плазменных источников нейтронов.
4. Построение теоретической модели недавно открытого эффекта генерирования электрических импульсов при облучении воды лазерными импульсами трехмикронного диапазона с интенсивностью ниже порога плазмообразования.

Считаю, что диссертационная работа С.Н. Андреева в целом является крупным научным достижением, которое позволяет существенно продвинуться в понимании физики взаимодействия мощного лазерного излучения с веществом и предложить новые методы получения интенсивных источников гамма-квантов, нейтронов и заряженных частиц с уникальными характеристиками.

Диссертационная работа «Моделирование и оптимизация лазерно-плазменных источников корпускулярного и электромагнитного излучения» удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Степан Николаевич Андреев, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.21- Лазерная физика.

Главный научный сотрудник ИОФ РАН,
Доктор физико-математических наук,
Профессор



А.А. Рухадзе

Подпись д.ф.-м.н. А.А. Рухадзе заверяю
Ученый секретарь ИОФ РАН, к.ф.-м.н.



С.Н. Андреев