

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баймлера Ильи Владимировича «Физико-химические процессы в коллоидах наночастиц металлов при лазерно-индуцированном пробое», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. — Лазерная физика

Диссертационная работа Баймлера И.В. посвящена экспериментальному изучению оптического пробоя и сопряженных с ним процессов и явлений, наблюдаемых в коллоидных растворах наноразмерных металлических частиц. Исследование данной тематики является актуальным, поскольку на сегодняшний день не существует точного описания всех процессов, которые происходят в жидких средах в присутствии наночастиц в момент возникновения пробоя. Представленные в диссертационной работе результаты могут лечь в основу построения модели, описывающей эти процессы.

Стоит отметить, что в диссертационной работе предлагается и реализуется комплексный подход для многостороннего изучения оптического пробоя коллоидных растворов, который включает исследование плазмы, акустических сигналов, наработки химических продуктов. При использовании высокоскоростной стрик-камеры приводятся результаты исследований, направленных на изучение развития плазмы оптического пробоя, происходящих в масштабах десятков наносекунд, определена предельная скорость движения границы плазма-жидкости, продемонстрирован способ взаимодействия соседних плазменных образований друг с другом. Определены параметры наночастиц, которые определяют интенсивность исследуемых физических и химических явлений и процессов, установлены параметры среды и растворителя, которые также регулируют эти процессы.

Результаты диссертационной работы обладают научной новизной и в высокой степени оригинальны. Достоверность полученных И.В. Баймлером результатов не вызывает сомнений, что подтверждается большим числом публикаций по тематике исследования в рецензируемых научных журналах и докладами на конференциях всероссийского и международного уровня.

К тексту автореферата имеется несколько замечаний, которые, тем не менее, не снижают научную ценность проделанной работы:

1. При описании результатов третьей главы указано, что различное содержание окисленных наночастиц тербия на оптический пробой изменяет интенсивность наблюдаемых при пробое процессов, однако, в тексте автореферата отсутствуют рисунки или графики, описывающие этот эффект.

2. В тексте автореферата не указано, при какой температуре проводились эксперименты, поддерживалась ли постоянная температура коллоидов, и если да, то каким образом это осуществлялось.

В целом, диссертационная работа Баймлера И.В. «Физико-химические процессы в коллоидах наночастиц металлов при лазерно-индуцированном пробое» представляет собой цельное и завершённое научное исследование, а её автор проявил себя как

квалифицированный специалист в области экспериментальной физики. По результатам и материалам работы опубликовано 12 статей в рецензируемых научных журналах, сделаны доклады на международных и всероссийских конференциях. Считаю, что диссертационная работа Баймлера И.В. соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Баймлер Илья Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. – Лазерная физика.

Гурбатов Сергей Николаевич

доктор физико-математических наук, профессор

главный научный сотрудник, заведующий кафедрой акустики Радиофизического факультета

ННГУ им. Лобачевского

Телефон: 7 (831) 465-61-14

E-mail: gurb@rf.unn.ru

Адрес места работы: 603022, Нижний Новгород, пр-кт. Гагарина 23, корп. 1

«15» сентября 2023 г.

Подпись Гурбатова С.Н. заверяю:

