

Отзыв научного консультанта

о диссертационной работе Шутова Алексея Викторовича "Нелинейные процессы при усилении мощных субпикосекундных УФ лазерных импульсов в KrF лазерной системе и их распространении в атмосфере" представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 "лазерная физика"

Диссертационная работа Шутова А.В. носит в основном экспериментальный характер и включает в себя два основных связанных между собой направления. Во-первых, исследуется ряд нелинейных процессов, происходящих при распространении мощных ультракоротких УФ импульсов в воздухе и составляющих его газах, а также кинетические процессы в фотоионизационной плазме, создаваемой УФ излучением. Эти процессы имеют существенные отличия от аналогичных, протекающих при распространении видимого и ИК излучения, и исследованы мало, что в частности и показала настоящая работа.

Другое направление связано с оптимизацией мощных KrF лазерных установок и включает в себя изучение нелинейных процессов, влияющих на усиление субпикосекундных УФ лазерных импульсов в KrF усилителях (в проходной оптике и активной среде), и поиск путей улучшения качества лазерного пучка и повышение энергии излучения.

Результаты, полученные Шутовым А.В., представляют большой интерес для численного моделирования нелинейного распространения УФ лазерного излучения в воздухе, газового разряда и процессов происходящих в природной и техногенной низкотемпературной газовой плазме, включая молниевые разряды и плазму ионосферы Земли. Кроме того, полученные результаты могут быть востребованы при создании лазерных систем для управляемого термоядерного синтеза, где KrF лазер в силу ряда преимуществ газовой активной среды является одним из основных кандидатов на роль драйвера, а также прикладных задач, связанных с использованием лазерно-индуцированных плазменных каналов в атмосфере, таких как управление высоковольтными разрядами, создание плазменных волноводов и др.

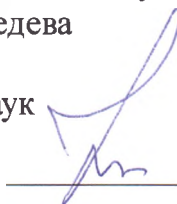
В ходе работы соискатель продемонстрировал инициативность, самостоятельность, творческий подход и высокую квалификацию.

В настоящее время соискатель является соавтором 25 статей в журналах из базы Web of Science, 11 из которых легли в основу диссертационной работы. Достоверность полученных результатов также подтверждается апробацией на 16 международных конференциях и школах.

Диссертационная работа Шутова А.В. соответствует требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней для кандидатских диссертаций, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 - лазерная физика.

Высококвалифицированный старший научный сотрудник
Отделения квантовой радиофизики
им. Н.Г. Басова Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
Физический институт им. П. Н. Лебедева
Российской академии наук,
кандидат физико-математических наук

Устиновский Николай Николаевич



«28» ноября 2019 г.

ФИАН, 119991 Москва, Ленинский проспект, д.53
тел.: +7(499)132-66-60, e-mail: ustin@lebedev.ru

Подпись Н.Н. Устиновского заверяю,

Ученый секретарь Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Физический Институт им. П.Н. Лебедева
Российской академии наук

Кандидат физико-математических наук



Колобов Андрей Владимирович