

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Панченко Н.А.
“Эффективные газовые лазеры с накачкой диффузными разрядами,
инициируемыми пучками электронов лавин”,
представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.21 – лазерная физика**

В диссертационной работе Панченко Н.А. представлены результаты исследования диффузных разрядов в газовых смесях высокого давления, инициируемых убегающими электронами (УЭ). Возможность получения мощного и эффективного вынужденного излучения делает эти разряды перспективными для различных применений, в частности для создания лазеров УФ диапазона.

В данной работе исследован ряд вопросов физики диффузных газовых разрядов в смесях различного состава, которые к моменту ее начала были изучены недостаточно, что обуславливает актуальность темы диссертации. Это вопросы, связанные с влиянием системы возбуждения разряда, состава и давления газовой среды на эффективность процессов преобразования энергии накачки в вынужденное излучение.

В автореферате содержится обоснование актуальности, цель исследования, практическая значимость, а также защищаемые положения и описание структуры диссертационной работы со списком публикаций соискателя (18 публикаций, из которых 10 в рецензируемых изданиях, и 3 монографии).

Наиболее значимые результаты и научная новизна работы заключается в следующем:

в применении для накачки газовых лазеров диффузных разрядов, инициируемых УЭ, что позволяет без предионизации реализовать генерацию на XeF, KrF, F₂;

в получении нового режима генерации азотного лазера в смесях на основе N₂-SF₆, He-N₂-SF₆, который содержит два и три пика излучения в течение нескольких последовательных колебаний разрядного тока;

в получении предельных КПД генерации в диффузных разрядах, инициируемых УЭ, в смесях высокого давления N₂-SF₆, He-N₂-SF₆ на молекулах азота;

в получении устойчивого диффузного разряда большой длительности, что позволило достигнуть КПД генерации на молекулах XeF, KrF, F₂ сравнимый с электроразрядными лазерами с накачкой объемным разрядом с предионизацией;

в установлении условий накачки диффузными разрядами, инициируемые УЭ, газовых лазеров, работающих на различных

молекулах в широком диапазоне спектра от ИК до ВУФ, в которых достигается увеличение длительности импульсов и предельная эффективность генерации.

К недостаткам автореферата следует отнести то, что в нем представлены результаты большого объема исследований, что не дает возможности их всесторонне проиллюстрировать, но указанный недостаток автореферата в целом усиливает положительную оценку диссертационной работы.

Практическая значимость работы состоит в том, что полученные результаты и разработанные методики исследования являются основой для разработки эффективных лазерных систем на N_2 , HF, DF.

Научная квалификация соискателя соответствует ученой степени кандидата физико-математических наук, что подтверждается числом и уровнем публикаций, применением современных методов исследований, разработкой и реализацией эффективных источников вынужденного излучения на N_2 , HF, DF, XeF, KrF, F₂.

Автореферат диссертации **Панченко Николая Алексеевича** “**Эффективные газовые лазеры с накачкой диффузными разрядами, иницируемыми пучками электронов лавин**” соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика. Автор заслуживает присуждения ему искомой степени за получение новых научно обоснованных результатов.

04.12.2019 г.

Профессор кафедры теоретической физики и теплотехники Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
доктор физ.-мат. наук, профессор

 Ануфрик С. С.



Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
Республика Беларусь, г. Гродно, 230023, ул. Ожешко, 22
Телефон: +375 (152) 73-19-00, e-mail: mail@grsu.by, <https://www.grsu.by>

Автор отзыва: д-р физ.-мат. наук, профессор Ануфрик Славамир Степанович
тел.: +375 (152) 556733, e-mail: anufrik@grsu.by