

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Булейко Аллы Борисовны
«Плазменные релятивистские усилители шума», представленной на соискание
ученой степени кандидата физик-математических наук по специальности 1.3.9 –
«Физика плазмы»

Диссертация посвящена экспериментальному исследованию нового подкласса приборов мощной релятивистской СВЧ электроники – плазменных мазеров со сверхшироким спектром генерируемых электромагнитных волн.

Актуальность диссертационной работы А. Б. Булейко обусловлена растущим научным интересом к изучению физической природы плазменно-пучкового взаимодействия, лежащего в основе создания источников импульсно-периодического микроволнового излучения мощностью в сотни гигаватт и полосой частот, перекрывающей 2-3 октавы, а также перспективами их прикладного применения.

Научная новизна диссертации, судя по автореферату и опубликованным работам, заключается:

- в экспериментальном доказательстве возможности генерации плазменным мазером с инверсной конфигурацией электромагнитных волн с пристройкой частоты в полосе 3-15 ГГц в режиме автогенерации и усиления шумов;
- в экспериментальном определении погонного коэффициента усиления плазменных волн, равном $0.1-0.2 \text{ см}^{-1}$, корректном измерении уровня усиливаемого электронным пучком начального шума, а также условий перехода от усиления СВЧ шумов к режиму автогенерации плазменного мазера;
- в экспериментальном подтверждении идеи повышения эффективности усиления шумов в отсутствие СВЧ поглотителей в структуре при переходе к наносекундным длительностям импульсов РЭП;
- в достижении генерации СВЧ излучения в плазменном мазере с КПД $\sim 26\%$ по энергии и около 100% по пиковой мощности пучка.

Из замечаний к диссертационной работе:

1. На мой взгляд, следовало бы больше внимания уделить диагностике и определению характеристик плазмы, как одного из ключевых компонентов функционирования подобных приборов.
2. Следовало также более подробно осветить часто используемый в работе термин «шум», его природу... Тем более, что автор сам специально и обосновано занимался измерениями его уровня.

Впрочем, указанные замечания нисколько не умаляют качества и значимости работы соискателя, выполненной на высоком научном уровне и содержащей принципиально новые и важные научные результаты.

Результаты работы А. Б. Булейко опубликованы в трудах 8 конференция и в 6 статьях научных журналов, индексируемых международными базами данных Web of Sciences и Scopus и рекомендованных ВАК. Автореферат правильно отражает содержание и выводы публикаций соискателя. Существенных замечаний к автореферату нет.

Считаю, что диссертационная работа А. Б. Булейко полностью отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Булейко Алла Борисовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 – «Физика плазмы».

Ведущий научный сотрудник
АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»,
доктор физико-математических
наук


А. А. Раваев

«15» 11 2021

Подпись А. А. Раваева заверяю

Ученый секретарь
АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»




А. А. Ежов

«15» 11 2021