

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора физико-математических наук, Гарнова Сергея Владимировича на диссертацию **Есаулкова Михаила Николаевича** «Роль проводимости и нелинейной поляризации среды в ориентации главной оси эллипса поляризации терагерцового излучения, образующегося при самовоздействии и взаимодействии фемтосекундных импульсов в газах и проводящих плёнках», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Диссертация М.Н. Есаулкова «Роль проводимости и нелинейной поляризации среды в ориентации главной оси эллипса поляризации терагерцового излучения, образующегося при самовоздействии и взаимодействии фемтосекундных импульсов в газах и проводящих плёнках» посвящена исследованию процессов генерации импульсного терагерцового излучения в фемтосекундной лазерной плазме газов и в плёнках диоксида ванадия.

Одной из основных решаемых автором диссертации задач являлось выяснение роли и связи между различными механизмами генерации терагерцового излучения обусловленными свободными и связанными носителями заряда. Для этого был выбран и экспериментально реализован способ регистрации состояния поляризации генерируемого терагерцового излучения.

Особый интерес представляют проведенные в диссертации исследования лазерной генерации терагерцового излучения в тонких плёнках диоксида ванадия которые ранее, до работ автора, не изучались.

Диссертация М.Н. Есаулкова состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, включающего 181 ссылку, изложена на 147 страницах текста и содержит 52 рисунка и 2 таблицы.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы диссертации и научная новизна работы, проводится анализ литературы по генерации терагерцового излучения в плазме оптического пробоя газов.

Первая глава посвящена описанию теоретических моделей генерации терагерцового излучения в плазме оптического пробоя газов под действием фемтосекундных лазерных импульсов первой и второй гармоник титан-сапфирового лазера. Сделан акцент на зависимости поляризации терагерцового излучения обусловленного как нелинейным откликом связанных электронов, так и возникающими в среде фотоэлектронами.

Вторая глава содержит описание применяемых в работе экспериментальных методик. Для анализа состояния поляризации автором разработан и использован терагерцовый спектрометр, в котором можно управлять параметрами излучения первой и второй гармоник: энергией импульсов и их временной задержкой, а также поляризацией излучения. Для детектирования терагерцового излучения автором использован целый ряд методик, среди которых: электрооптическое детектирование в кристалле теллурида цинка; детектирование по генерации второй гармоники фемтосекундного импульса в присутствии терагерцового поля; автокорреляционное детектирование при помощи интерферометра Майкельсона.

Третья глава содержит основные результаты исследований поляризации и частотного спектра терагерцового излучения при его генерации в плазме

