

ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора физ.-мат. наук А.П. Шкуринова на диссертационную работу Михаила Николаевича 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», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Диссертационная работа М.Н. Есаулкова выполнялась на кафедре общей физики и волновых процессов физического факультета Московского Государственного Университете имени М.В. Ломоносова, в лаборатории Терагерцовой фотоники и спектроскопии. Научную работу М.Н.Есаулков начал в 2010 году в качестве аспиранта Физического факультета МГУ им.М.В. Ломоносова. После завершения обучения в очной аспирантуре физического факультета М.Н.Есаулков поступил на работу в Институт проблем лазерных и информационных технологий Российской Академии Наук, где продолжил исследования, которые частично вошли в диссертационную работу, представляемую на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научную работу М.Н. Есаулкова отличает высокая мотивированность и целеустремленность. Он, несомненно талантливый и разносторонний исследователь. В диссертационную работу частично вошли результаты его исследований в лабораториях США (Университет Рочестер и Ренсселир) и Китая (Университет Уханя), которые сполна показали его максимальную самостоятельность и способность решать задачи большой сложности. Он обладает несомненным талантом универсального экспериментатора, способного наиболее рациональным и простым способом решать сложные задачи построения экспериментальных установок. Глубокие знания, полученные им во время обучения в Московском физико-техническом институте и позднее в аспирантуре физического факультета МГУ помогают ему глубоко проникать в теоретическую интерпретацию получаемых им экспериментальных результатов. М.Н.Есаулков сформировавшийся перспективный ученый с блестящим будущим.

Основная тематика диссертационной работы – генерация терагерцового излучения - лежит на границе сравнительно хорошо исследованных областей науки: лазерной физики, нелинейной оптики, физики плазмы. Генераторы терагерцового излучения, которые рассматриваются в диссертационной работе М.Н. Есаулкова – плазма оптического пробоя газов фемтосекундными лазерными импульсами и тонкие плёнки диоксида ванадия в условиях фазового перехода изолятор-проводник – являются примерами систем с управляемым соотношением между связанными и свободными носителями заряда. Изменение соотношений между вкладами нелинейной поляризации и проводимости среды приводят к изменению параметров генерируемого терагерцового излучения – интенсивности, спектра и поляризации. В работе М.Н. Есаулкова именно поляризационные исследования позволяют определить роль свободных и связанных электронов в протекании нелинейных процессов в данных средах. Задача исследования состояния поляризации широкополосного терагерцового импульса, имеющего ширину спектра более 5 октав частоты, является уникальной и мало исследованной, что делает диссертацию актуальной и интересной.

Диссертационная работа М.Н. Есаулкова посвящена определению роли нелинейной проводимости и нелинейной поляризации среды, взаимодействующей с фемтосекундными лазерными импульсами, в формировании состояния поляризации генерируемого терагерцового излучения. Работа имеет преимущественно экспериментальный характер. Её практическая значимость определяется тем, что процесс освоения терагерцового диапазона, поиск новых генераторов и оптимизация существующих источников и приемников продолжаются по сей день.

