

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Забегаева Дмитрия Николаевича
«Информационно-аналитическая система для экспериментальных
исследований сверхбыстрых оптоэлектронных процессов в арсениде
галлия», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика»**

Диссертация Забегаева Д.Н. посвящена созданию компьютерной системы, управляющей работой программно-аппаратного комплекса, предназначенного для проведения экспериментальных исследований процессов пикосекундной длительности, происходящих в тонком слое полупроводника GaAs под действием пикосекундного импульса накачки оптического диапазона.

Актуальность темы диссертационной работы заключается в применении пико- и фемтосекундных оптических импульсов для исследования сверхбыстрых процессов в полупроводниках и полупроводниковых гетероструктурах, с возможностью их использования для разработки перспективных устройств сверхбыстродействующей оптоэлектроники.

К новыми научными результатами работ следует отнести оригинальный алгоритм устранения джиттера при проведении измерений хронограмм выделенных спектральных компонент импульса, а также разработку вычислительной системы сбора и обработки измеряемых величин, в которой были впервые проведены прямые экспериментальные измерения собственного стимулированного пикосекундного излучения в GaAs при мощной оптической накачке и обнаружен ряд интересных эффектов.

Практически значимым результатом диссертации является создание информационно-аналитической системы, использование которой позволило автору решить ряд технических задач, например, разработку алгоритма компенсации джиттера при измерении огибающих выделенных спектральных компонент импульсов, обеспечение автоматизации работы источников питания оптических усилителей, измерение диаметра луча лазерного импульса. Успешное решение этих задач позволило впервые провести с помощью информационно-аналитической системы прямые измерения параметров стимулированного пикосекундного излучения, возникающего в тонком слое арсенида галлия под действием пикосекундной оптической накачки.

Диссертация хорошо апробирована. Ее материалы докладывались на 9 российских и международных конференциях и семинарах. Представленные в работе результаты опубликованы в 34 печатных работах, включая 27 статей в

рецензируемых журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ и проиндексированы в РИНЦ.

Личный вклад диссертанта заключается в создании информационно-аналитической системы от стадии формулировки задачи до проведения экспериментальных исследований с ее участием. Все возникающие в процессе разработки системы проблемы (влияние джиттера на измерение огибающих выделенных спектральных компонент излучения, наличие космических лучей на спектрах измеряемых импульсов и др.) были решены автором самостоятельно. Кроме того, автор принимал непосредственное участие в проведении экспериментальных исследований, описанных в работе и обработке измеренных данных.

В соответствии с содержанием автореферата диссертация Забегаева Дмитрия Николаевича «Информационно-аналитическая система для экспериментальных исследований сверхбыстрых оптоэлектронных процессов в арсениде галлия» является завершенной научно-квалификационной работой, обладает теоретической и практической значимостью, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842), а ее автор, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Доктор технических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт динамики геосфер имени академика М.А. Садовского Российской академии наук» (ИДГ РАН),
г. Москва, 119334, Ленинский проспект, дом 38, корпус 1,
тел: 8-495-939-79-89

В.Г. Дмитриев

«6» июня 2024 года.

Подпись доктора технических наук
Дмитриева Владимира Григорьевича удостоверяю

Ученый секретарь ИДГ РАН

«6» июня 2024 года.



Д.Н. Локтев