

Отзыв научного руководителя

о диссертационной работе **«Оптическая система импульсно-периодического лазерно-электронного источника рентгеновского излучения для медицинских применений»**, представленной Масловой Юлией Ярославовной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Мое знакомство с Масловой Юлией Ярославовной состоялось в 2004 г., когда она проходила преддипломную практику в Отделении квантовой радиофизики ФИАН. В 2006 году она закончила МФТИ, защитив магистерскую диссертацию на тему «Формирование пико-миллисекундной временной структуры лазерного излучения для томсоновского рентгеновского генератора». В дальнейшем Маслова Ю.Я. продолжила исследования по тематике томсоновского рентгеновского генератора, поступив в очную аспирантуру ФИАН. С июля 2009 г. по январь 2011 г. находилась в отпуске по уходу за ребенком. По итогам аспирантуры сдала все необходимые экзамены и получила удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов. В настоящее время продолжает работать в ОКРФ в должности младшего научного сотрудника лаборатории фотоники молекул.

Научная работа Масловой Юлии Ярославовны была связана с теоретическим и экспериментальным исследованием проблем создания оптической системы импульсно-периодического лазерно-электронного источника рентгеновского излучения для покадровой съемки с целью решения задачи низкоинвазивной ангиографии. Необходимый выход рентгеновских фотонов составляет 5×10^{11} на кадр. Такая величина оказывается мало реалистичной для самых современных квазинепрерывных лазерно-электронных рентгеновских генераторов, оптическая схема которых в большинстве случаев основана на непрерывном пикосекундном лазере и высокодобротном оптическом резонаторе. Масловой Ю.Я. предложено перейти к импульсно-периодическому режиму работы рентгеновского источника. При этом особое внимание уделено оптическому циркулятору и организации связанной с его использованием временной структуре излучения задающего генератора. В ходе работы Маслова Ю.Я. проявила себя как квалифицированный и инициативный специалист, способный решать сложные научные задачи в области оптики и лазерной физики. Высокий профессиональный уровень позволил ей использовать в исследованиях современные подходы к решению задач в области нелинейной динамики твердотельных лазеров.

Диссертационная работа Масловой Юлии Ярославовны содержит ряд значимых результатов, выходящих за рамки проблемы создания томсоновского источника и имеющих значение для понимания физики формирования временной структуры лазерного излучения в условиях синхронизации мод. Было показано, что управление генерацией с помощью комбинации отрицательной и положительной обратных связей позволяет существенно расширить круг динамических режимов с регулярной временной структурой в разных временных диапазонах. Результаты работы полно и своевременно опубликованы в периодических изданиях, докладывались на международных и всероссийских конференциях и семинарах. Их научная достоверность не вызывает сомнения.

Маслова Ю.Я. является высококвалифицированным специалистом, пользующимся заслуженным уважением среди коллег.

К настоящему времени Ю.Я. Маслова является автором 8 научных статей, опубликованных в журналах, входящих в список ВАК (по теме диссертации – 8), результаты ее работ доложены ею лично на 16 международных и всероссийских

Считаю, что диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, а Маслова Ю.Я. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

д. 53, ФИАН 16.10.2018г

достоверно
ного бюджетного

Никол

Николай Петрович Топчиев