

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Головина Николая Николаевича «Управление сдвигом гребенки частот и фазой между огибающей и несущей излучения фемтосекундного лазера», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Диссертация Головина Н.Н. посвящена проблеме управления сдвигом частотной гребенки и фазой между несущей и огибающей излучения фемтосекундного лазера. Основной ее целью является разработка новых способов управления этими параметрами. Высокая актуальность данной темы определяется возможностью применения результатов исследований в таких областях, как метрология и нелинейная оптика.

Как следует из автореферата, результаты исследований прошли необходимую научную апробацию, опубликованы в ведущих российских журналах и журналах из перечня ВАК, обсуждались на представительных научных конференциях и симпозиумах. Головиным Н.Н. разработаны новые методы управления сдвигом частотной гребенки и фазой между несущей и огибающей излучения фемтосекундного лазера, позволившие решить ряд задач, связанных со снижением дискретности установления фазы несущей относительно огибающей при генерации последовательности идентичных фемтосекундных импульсов без сдвига частотной гребенки, а также с распространением методов стабилизации сдвига частотной гребенки на лазеры нано- и пикосекундного диапазона. Результаты исследований могут быть использованы при разработке новых оптических систем.

Большинство из полученных научных результатов соответствует критериям новизны.

Среди наиболее значимых, на мой взгляд, результатов следует выделить следующие:

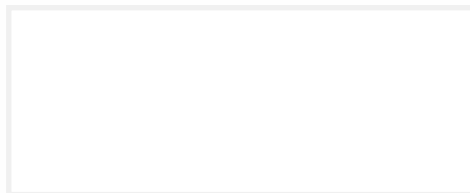
1. Предложены метод и схема контроля сдвига частотной гребенки с помощью интерферометра Майкельсона.
2. Предложен и экспериментально реализован метод получения последовательности идентичных фемтосекундных импульсов без сдвига частотной гребенки с управляемой разностью фаз между огибающей и несущей.
3. Предложен и экспериментально реализован метод снижения дискретности установки фазы несущей относительно огибающей при генерации последовательности идентичных фемтосекундных импульсов.
4. Предложен и экспериментально апробирован метод получения знакопеременных по напряженности электрического поля последовательностей ультракоротких импульсов.

Оформление автореферата соответствует требованиям ВАК РФ. Текст написан хорошим научным языком. Однако можно сделать следующее замечание, не изменяющее общую положительную оценку работы:

- При снижении дискретности установки фазы несущей относительно огибающей будет уменьшаться средняя мощность излучения. В связи с этим, следовало бы указать предел снижения дискретности.

Полагаю, что диссертация Головина Николая Николаевича является законченной научно-исследовательской работой, удовлетворяющей критериям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Руководитель Лаборатории  
нелинейной физики,  
доктор физико-математических наук  
по специальности 01.04.05 – Оптика,  
главный научный сотрудник



Комаров  
Константин Петрович

Тел.: +7 (383) 330-69-79  
E-mail: komarov@iae.nsk.su

07.12.2022 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт автоматизации и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН),

630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 1

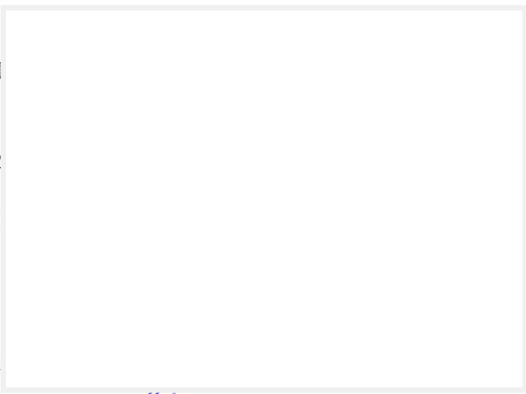
Тел.: (383) 330-79-69, (383) 339-93-58

E-mail: iae@iae.nsk.su

Подпись К.П. Комарова за

И.о. ученого секретаря ИАиЭ  
кандидат физико-математических наук

Тел.: +7(383) 330-80-33  
E-mail: science@iae.nsk.su



Абдуллина  
Софья Рафисовна

07.12.2022 г.

*Отзыв получен 13.12.2022 А. Степанов М. А.*