

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

Диссертационная работа Головина Николая Николаевича посвящена разработке новых способов управления сдвигом частотной гребенки и фазой между несущей и огибающей излучения фемтосекундного лазера. Актуальность исследований обусловлена возможностью применения их результатов в метрологии и нелинейной оптике. Так, стабилизация сдвига частотной гребенки и частоты повторения импульсов делает фемтосекундные лазеры перспективным инструментом для прецизионного измерения частот в оптическом и СВЧ диапазонах. Управление фазой между несущей и огибающей фемтосекундных импульсов имеет важное значение, например, для получения аттосекундных импульсов.

К наиболее интересным новым результатам, полученным Головиным Н.Н. можно отнести разработку метода получения последовательности идентичных фемтосекундных импульсов без сдвига частотной гребенки с управляемой разностью фаз между огибающей и несущей с использованием селектора импульсов на основе электрооптического модулятора, а также способа снижения дискретности установки фазы несущей относительно огибающей. Также представляет интерес метод контроля сдвига частотной гребенки с произвольной шириной спектра с применением интерферометра Майкельсона. Данный метод стабилизации сдвига позволяет распространить его на лазеры с самосинхронизацией мод нано- и пикосекундного диапазонов. Кроме того, предложенный метод получения знакопеременных по напряженности электрического поля последовательностей ультракоротких импульсов может представлять интерес для изучения быстропротекающих процессов.

В связи с вышеизложенным, научная и практическая значимость результатов исследований, выполненных Н.Н. Головиным, не вызывает сомнений.

Основные результаты работы изложены в 6 статьях в рецензируемых периодических журналах из Перечня ВАК и докладывались на 3 международных конференциях. Автором получены 2 патента на изобретение и 2 патента на полезную модель. Результаты диссертационной работы могут быть полезны многим специалистам по нелинейной оптике и метрологии.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

1. Обозначения элементов схемы на рисунке 4 выполнены на русском языке, а в подписи к рисунку – на латинице.

1. Обозначения элементов схемы на рисунке 4 выполнены на русском языке, а в подписи к рисунку – на латинице.
2. В автореферате не указаны границы снижения дискретности перестройки фазы между огибающей и несущей последовательности идентичных фемтосекундных импульсов.

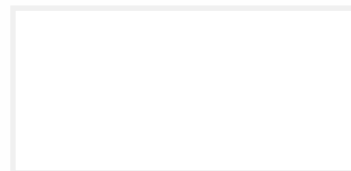
Указанные замечания не снижают высокой оценки уровня работы и значения полученных результатов.

На основании представленных в автореферате материалов можно сделать вывод, что диссертация Н.Н. Головиным является законченной научно-квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Головин Николай Николаевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Начальник отдела 8 «Государственная служба времени, частоты и определения параметров вращения Земли», доктор технических наук по специальности 05-11-16- Информационно-измерительные и управляющие системы, член-корреспондент РМА, Тел. (383) 210-11-85.

E-mail: tolstikov@sstf.nsk.ru

Толстикова Александр Сергеевич



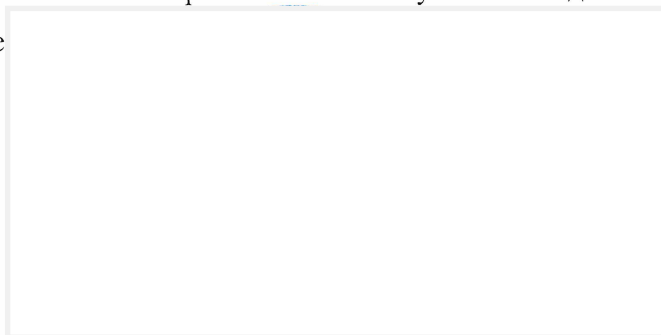
06.12.2022

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»; 630004 г.Новосибирск, пр. Димитрова, 4, (383) 210-08-14; director@sniim.ru; <http://www.sniim.ru/>

Подпись А.С. Толстикова удостоверяю: Директор Западно-Сибирского филиала Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений», член-корреспондент РМА

Шувалов Геннадий Владимирович

06.12.2022



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