

Отзыв  
на автореферат диссертации  
Пластуна Александра Сергеевича  
"Влияние поперечных изменений на дисперсионные и спектральные  
характеристики оптических волокон и фотонно-кристаллических  
волноводов"  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 01.04.21 - "Лазерная физика"

Насколько можно судить по автореферату диссертации, работа направлена на решение актуальной проблемы современной волоконной оптики – исследование влияния различных факторов на характеристики волокон и волноведущих структур сложной конфигурации. В данной работе рассматривались фотонно-кристаллические волокна (ФКВ) и планарные волноводы, а также оптическое волокно с переменным диаметром.

На мой взгляд, большой интерес представляют два результата: первый – разработанная в диссертационном исследовании математическая модель и соответствующая ей расчетная схема, основанные на разложении поперечного распределения поля в двумерный ряд Фурье и методе распространяющихся пучков, которые позволяют учесть влияние деформаций сжатия, растяжения и сдвига на распространение лазерного излучения в волокнах с фотонной запрещенной зоной, и второй результат – обнаруженное в численном моделировании появление дополнительных полос поглощения на длинах волн, находящихся в пределах фотонных запрещенных зон, вызванное изменением размеров отдельных поперечных элементов структуры ФКВ, сравнимым по величине с их радиусами. Фактически, предлагается модель, позволяющая рассчитать любую конфигурацию фотонно-кристаллического волокна, проанализировать характеристики реально изготовленных волокон. Это, без сомнения, является важным и интересным результатом, применение которому найдется во многих отраслях науки, занимающихся фотонными кристаллами и устройствами на их основе.

Результаты работы автора достаточно полно опубликованы. Список работ автора содержит 8 статей в журналах, входящих в список ВАК при Минобрнауки РФ, а также 2 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ.

К автореферату имеются следующие замечания. В главе 1 следовало более конкретно указать, что понимается под волокнами, изготовленными из

"оптического стекла", в особенности, когда утверждается, что их нелинейность на порядок больше волокон из плавленного кварца. В главе 1 в формулировке условий фазового синхронизма при параметрическом усилении необходимо рассматривать кроме волн накачки и сигнала еще и холостую волну. Присутствует некоторая небрежность в отношении оформления рисунков в автореферате. На рис. 2 на графиках нет обозначений их соответствия подписи к рисунку. В подписи к рис. 8 должна быть, вероятно, ссылка на рис. 7, а не на рис. 3. Указанные незначительные недостатки не снижают высокую оценку работы.

В целом диссертационная работ Пластуна Александра Сергеевича соответствует требованиям, выдвигаемым к кандидатским диссертациям в пп. 9-14 «Положением о присуждении ученых степеней» ВАК при Минобрнауки РФ, а сам автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности – 01.04.21 «Лазерная физика»

Старший научный сотрудник  
отдела 330 Федерального  
государственного бюджетного  
научного учреждения  
«Федеральный исследовательский  
центр Институт прикладной  
физики Российской академии наук»

603950, г. Нижний Новгород,  
БОКС-120, ул. Ульянова, 46  
Тел. 8(831)416-46-16  
e-mail: alex.v.andrianov@gmail.com

  
Андреанов Алексей Вячеславович

