

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

ПОТЁМКИНА ФЁДОРА ВИКТОРОВИЧА

«Широкодиапазонные фемтосекундные ик лазерные источники нового поколения и нелинейные преобразования в конденсированных и плотных газовых средах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.19 – лазерная физика

Создание компактных мультиспектральных мощных фемтосекундных лазерных систем и их применение для диагностики различных сред и объемной микрообработки полупроводниковых материалов является актуальной задачей. В диссертации приведены полученные автором важные результаты касающиеся создания лазерных источников сверхширокополосного излучения от УФ до ТГц диапазона, для которых достигнуты близкие к рекордным показателям значения длительности импульса и пиковой мощности. и сверхкороткой длительности. В работе обоснованы новые подходы к управлению энерговкладом при фокусировке фемтосекундного лазерного излучения в объем диэлектрических и полупроводниковых сред в области их прозрачности для исследования динамических и статических лазерно-индуцированных фазовых переходов. Эффекты экстремального воздействия лазерного излучения на объём прозрачной конденсированной среды могут быть использованы при создании лазерно-индуцированных фаз вещества и методов объёмного микроструктурирования диэлектрических и полупроводниковых материалов, что важно для развития элементной базы современной ИК фотоники. Достоверность основных положений и выводов диссертации обеспечивается использованием современных методов экспериментальной физики, повторяемостью регистрируемых эффектов, верификацией экспериментальных результатов данными, полученными при численном моделировании на основе разработанных теоретических моделей. Все приведенные в диссертации результаты опубликованы в 54 работах в рецензируемых научных периодических журналах, большинство из которых являются высокорейтинговыми. В диссертации для усиления значимости полученных экспериментальных результатов и сделанных на их основе выводов автором были разработаны простые теоретические модели, обеспечившие необходимый уровень понимания рассматриваемых явлений. Диссертация является законченным научным исследованием, содержащиеся в ней результаты хорошо известны специалистам, а ее автор несомненно заслуживает присвоения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.19. Лазерная физика.

Профессор кафедры функциональных наносистем и высокотемпературных материалов НИТУ МИСИС, доктор физико-математических наук

В.В.Ховайло

04.09.2023