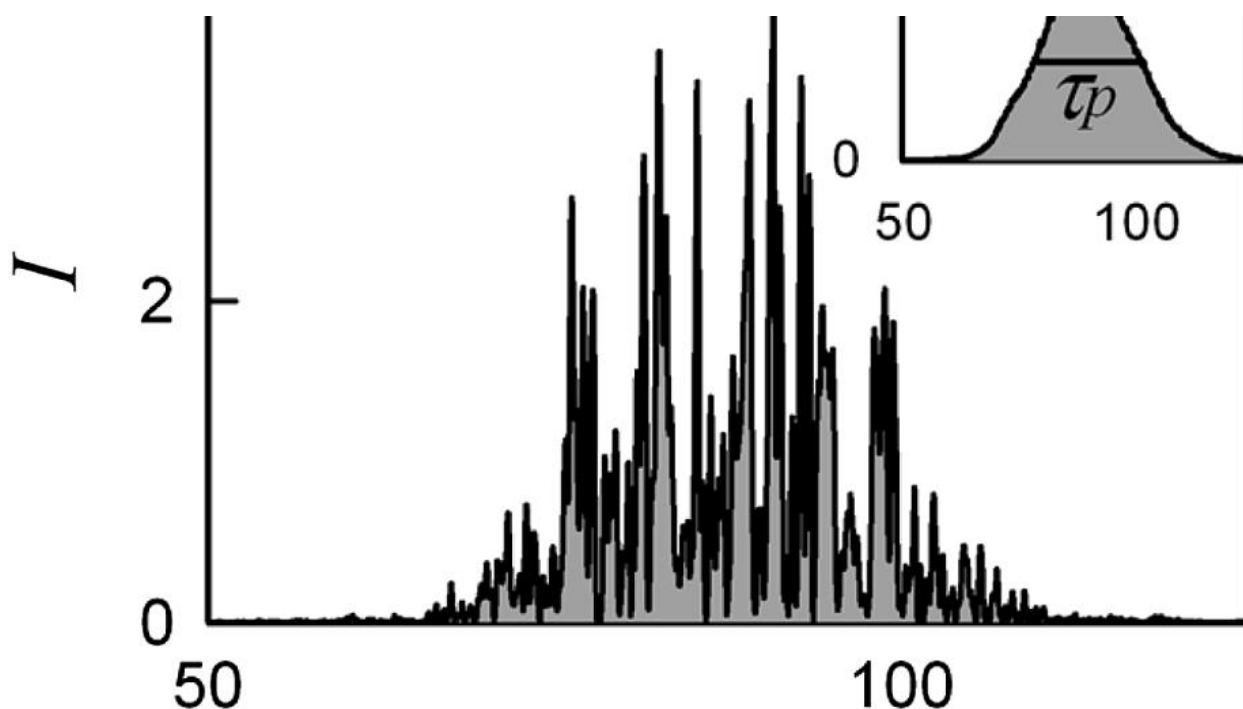


Новое поколение лазеров. Учёные НГУ и СО РАН разрабатывают лазеры на основе оптоволоконной технологии

Научные сотрудники Отдела лазерной физики и инновационных технологий Новосибирского государственного университета (ОЛФиИТ НГУ) и Института автоматики и электрометрии СО РАН разработали новый метод стабилизации шумоподобных импульсов в волоконных лазерах на основе аналогии с каплей солитонной жидкости, сообщили в пресс-службе университета.

Исследователи ОЛФиИТ НГУ и СО РАН проанализировали различные аспекты, связанные с генерацией шумоподобных импульсов, и выявили причины их низкой когерентности. В статье С.М. Кобцева и А.К. Комарова «Noise-like pulses: stabilization, production, and application», опубликованной в журнале Journal of the Optical Society of America B, представлены результаты их исследований, которые стали одними из самых скачиваемых в апреле–июне 2024 года.

«Шумоподобные импульсы, генерируемые при определённых условиях в волоконных лазерах с синхронизацией мод излучения, представляют собой уникальное состояние электромагнитного поля,» – поясняет д.ф.-м.н. Сергей Кобцев.



Исследование проводилось в рамках проекта «Фундаментальные основы формирования низкокогерентного короткоимпульсного лазерного излучения», поддержанного грантом РНФ на 2022–2024 годы. Шумоподобные импульсы, открытые 25 лет назад, долгое время считались неперспективными, однако дальнейшие исследования выявили их преимущества в генерации суперконтинуума, вынужденном комбинационном преобразовании и генерации второй гармоники излучения.

По мнению Сергея Кобцева, «Лазерные источники низкокогерентного или некогерентного излучения будут востребованы множеством приложений, где паразитная интерференция излучения, вызванная его когерентностью, может негативно влиять на результат применения лазерного излучения».

Низкокогерентный лазер, созданный на основе шумоподобных импульсов, может занять нишу между традиционными некогерентными источниками излучения, такими как лампы и светодиоды, и когерентными лазерами. Такие лазеры будут полезны в проекционных лазерных системах, устранении спекл-шума, биомедицинских задачах и обработке материалов.

Разработка новых источников лазерного излучения, обладающих уникальным сочетанием свойств, открывает путь к совершенствованию существующих технологий и созданию новых. Учёные уверены, что фундаментальные и прикладные результаты их работы будут востребованы для дальнейших исследований и разработок.

Источники:

Новое поколение лазеров. Ученые НГУ и СО РАН разрабатывают лазеры на основе оптоволоконной технологии – Поиск (poisknews.ru), Москва, 29 июля 2024

Разработка лазеров нового поколения на основе оптоволоконной технологии – Российская академия наук (ras.ru), Москва, 30 июля 2024