|  | Медиацентр атомной  промышленности [atommedia.online](https://atommedia.online/) | **Пресс-релиз**  18.03.24 |
| --- | --- | --- |

**Российские ученые создали новую адаптивную оптическую систему с рекордным быстродействием**

*Результат получен в рамках научной программы НЦФМ при поддержке Росатома*

В рамках научной программы Национального центра физики и математики (НЦФМ) российские ученые создали новую адаптивную оптическую систему, которая с рекордным быстродействием компенсирует влияние атмосферных искажений на лазерное излучение. Работы выполнялись при поддержке Госкорпорации «Росатом». Достигнутые результаты ученые описали в статье в престижном научном журнале Photonics.

«Впервые при создании адаптивной оптической системы использованы программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС), которые позволяют намного быстрее универсальных процессоров осуществлять операции по обработке изображений. Они работают не как универсальные процессоры, которые последовательно обрабатывают цифровой поток, а, скорее, как видеокарты, более эффективные, например, при просмотре фильмов. Применение ПЛИС позволило нам достигнуть рекордного быстродействия адаптивной системы — до 4 кГц в экспериментах в закрытом пространстве, на 200–300-метровой павильонной трассе. В условиях реальной трассы до космического аппарата мы достигли быстродействия больше 2 кГц, что представляет интерес, например, в получении четких изображений в ходе астрономических наблюдений. Несколько килогерц — это тот уровень, который позволяет нам корректировать искажения излучения в условиях реальной, постоянно меняющейся атмосферы, поэтому и идет гонка за этими килогерцами», — отметил научный руководитель НЦФМ, сопредседатель направления НЦФМ «Физика высоких плотностей энергии» академик РАН Александр Сергеев.

Система, помимо компенсации атмосферных искажений, позволит более эффективно фокусировать лазерное излучение в земных условиях для достижения рекордной, экзаваттной мощности в Центре исследований экстремальных световых полей НЦФМ. Уникальную установку класса «мегасайенс» исследователи планируют создать в России к 2030 году, чтобы реализовывать передовые лазерные технологии и решать фундаментальные вопросы науки, связанные с пониманием, как ведет себя вещество в экстремальных, недостижимых ранее условиях.

«Результат, который получен применительно к атмосферной оптике, прямо касается задачи максимально острой фокусировки излучения в Центре исследований экстремальных световых полей. В установке класса „мегасайенс“ мы должны задать волновые фронты всех двенадцати каналов лазерного излучения, так чтобы они, сойдясь в одной точке, дали максимум интенсивности», — подчеркнул академик РАН Александр Сергеев.

**Справка:**

Турбулентность земной атмосферы не только снижает фокусировку лазерного излучения на мишень в установках, но и ограничивает разрешающую способность телескопов при получении изображений из космоса.

Национальный центр физики и математики (НЦФМ, Саров, Нижегородская обл.) является флагманским проектом Десятилетия науки и технологий. Учредители НЦФМ — Госкорпорация «Росатом», МГУ им. М. В. Ломоносова, РАН, Министерство науки и высшего образования России, РФЯЦ — ВНИИЭФ, НИЦ «Курчатовский институт» и ОИЯИ. Образовательной частью Национального центра стал филиал Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова — МГУ Саров. На территории НЦФМ возводится комплекс из научно-исследовательских корпусов, передовых лабораторий и установок класса «миди-сайенс» и «мегасайенс» с целью получения новых научных результатов мирового уровня, подготовки ученых высшей квалификации, воспитания новых научно-технологических лидеров, укрепления кадрового потенциала предприятий Госкорпорации «Росатом» и ключевых научных организаций России. [ncphm.ru](https://ncphm.ru/).

Десятилетие науки и технологий в России (2022–2031), стартовавшее по Указу Президента РФ, — это масштабная программа инициатив, проектов и мероприятий по ускоренному развитию экономики и социальной сферы через усиление роли науки и наукоемких технологий в стране. Основные цели Десятилетия — привлечение молодежи в сферу науки и технологий, вовлечение исследователей и разработчиков в решение важных задач для страны и общества и рост знания людей о достижениях российской науки. Более подробная информация об инициативах, мероприятиях и проектах Десятилетия науки и технологий — на сайте наука.рф. Оператор проведения Десятилетия науки и технологий — АНО «Национальные приоритеты».

Перед российской промышленностью стоит цель в кратчайшие сроки обеспечить технологический суверенитет и переход на новейшие технологии. Государство и крупные отечественные компании направляют ресурсы на ускоренное развитие отечественной исследовательской, инфраструктурной, научно-технологической базы. Росатом и его предприятия принимают активное участие в этой работе.