



8 октября 2018 г.

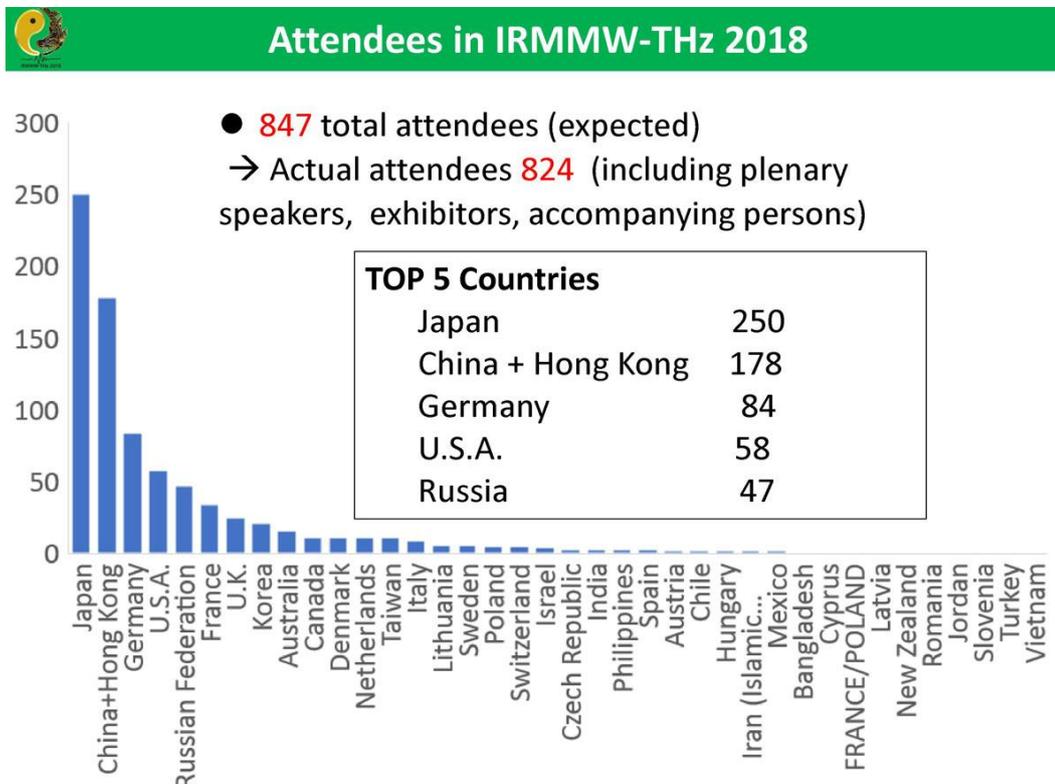
Пресс-релиз

## Сотрудники ИАиЭ СО РАН приняли участие в Международной конференции по инфракрасному, миллиметровому и терагерцовому излучению в Японии

С 9 по 14 сентября в Японии прошла 43-я Международная конференция IRMMW-THz 2018, посвящённая изучению терагерцовых, миллиметровых и инфракрасных волн. В ней приняли участие учёные ИАиЭ СО РАН.

43-я Международная конференция по инфракрасному, миллиметровому и терагерцовому излучению IRMMW-THz берёт свое начало с 1974 года и является наиболее известным крупнейшим научным форумом, обширная тематика которого охватывает разработку, исследование и применение устройств, компонентов и систем от миллиметрового до инфракрасного диапазона, включая наномасштабные структуры и мегаустановки, такие как ускорители и токамаки. С 2000 года конференции проводятся поочередно в Азии, Европе и Америке. В этом году местом проведения конференции была выбрана Япония (г. Нагоя).

Год от года интерес к конференции растёт, расширяется география и количество её участников. В этом году в конференции приняли участие порядка 800 человек с 392 устными и 335 постерными докладами. По числу участников Россия заняла 5 место (47 человек), по количеству поданных принятых докладов – 3 место (82).



Международный оргкомитет конференции состоит из всемирно признанных экспертов из одиннадцати стран мира. Конференция IRMMW-THz поддерживается крупнейшими международными обществами, такими как: IEEE, APS.



**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт автоматики и электрометрии  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(ИАиЭ СО РАН)**

Тематика конференции в этом году включала в себя 20 направлений, из которых можно выделить следующие основные:

- инфракрасная и терагерцовая (ТГц) спектроскопия;
- источники, детекторы и приёмники излучения;
- гиротроны и осцилляторы;
- нелинейная физика;
- метаматериалы;
- миллиметровые и субмиллиметровые волны;
- применения в медицине, биологии и промышленности.

В конференции приняли участие сотрудники [лаборатории информационной оптики ИАиЭ СО РАН](#) к.т.н. Н.А. Николаев и к.т.н. А.А. Мамрашев, которые представили несколько докладов.

Н.А. Николаев выступил с устным докладом «Terahertz Thin-Film Sensing with Angle-Susceptable Metasurface», основная идея которого заключалась в применении нового подхода, альтернативного спектроскопическому, для определения диэлектрических свойств или толщины тонких слоёв анализатора (с толщиной на два-четыре порядка меньше рабочей длины волны), что в конечном счёте может иметь практические перспективы в биологических и медицинских исследованиях. Н.А. Николаев поясняет: «Традиционно для решения таких задач используется метаповерхность (двухмерный метаматериал), облучаемая под фиксированным (как правило, нормальным) углом. Путём измерения её спектра пропускания/отражения в отсутствие и при наличии анализатора (анализируемого тонкого слоя вещества) определяется смещение резонансного пика, которое напрямую связано с изменением диэлектрических свойств окружения метаповерхности и толщиной нанесённого анализатора. Нами же предлагается использовать метаповерхности, обладающие высокодобротным резонансом, сильно чувствительным к углу падения ТГц-излучения. При линейной зависимости частоты резонанса от угла падения частотный спектр пропускания/отражения метаструктуры может быть однозначно заменён на угловой спектр пропускания/отражения при фиксированной длине волны, что устраняет необходимость проведения спектральных измерений и позволяет заменить дорогие и громоздкие терагерцовые спектрометры компактными полупроводниковыми одночастотными источниками.»

А.А. Мамрашев представил постерные доклады « $\beta$ -BBO: Optical Properties And Phase-Matching For THz Wave Generation» и «Phase-matching for THz-wave Generation and Mixing in KTP Crystal», посвящённые исследованию терагерцовых оптических свойств нелинейных кристаллов КТР (КТiОРО<sub>4</sub>),  $\beta$ -ВВО (ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>) и условий фазового согласования для генерации в них ТГц-излучения при высокоинтенсивной лазерной накачке. Фактически работы посвящены поиску эффективных нелинейных сред для генерации интенсивного ТГц-излучения. Направления исследований, связанные с созданием компактных, но в то же время интенсивных источников ТГц-излучения, по-прежнему остаются актуальными. Появление таких источников позволит подступиться к нерешённым в настоящее время задачам, как, например, создание ТГц-лидаров, необходимых для мониторинга экологического и климатического состояния атмосферы, или создание компактных (в перспективе менее 1 см) ускорителей заряженных частиц.



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт автоматизации и электрометрии  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(ИАиЭ СО РАН)

Н.А. Николаев сообщил, что прошедшая конференция была одной из крупнейших за все годы. Он отметил: «Параллельно шло 6 секций, нужно было применять спортивные навыки, чтобы успеть на все интересные доклады. От конференции остались очень хорошие впечатления, мы очень продуктивно поработали. Благодаря возможности свободного и открытого общения с высококлассными специалистами со всего мира у нашего научного коллектива появились новые зарубежные контакты, в настоящее время предварительно согласованы намерения о научном сотрудничестве.»



Делегация г. Новосибирска на конференции IRMMW-THz 2018

Слева направо: Н. Осинцева (аспирант ИЯФ СО РАН, рук. Ю.Ю. Чопорова), Ю.Ю. Чопорова (ИЯФ СО РАН), А.А. Мамрашев (ИАиЭ СО РАН), О.П. Черкасова (ИЛФ СО РАН), Н.А. Николаев (ИАиЭ СО РАН), С. Кузнецов (НГУ, КТИ ПМ СО РАН), В.В. Кубарев (ИЯФ СО РАН)

Фотографии:

1 - <http://irmmw-thz2018.org/index.html>

2 - М.О. Жукова

Пресс-релиз на сайте ИАиЭ СО РАН:

[https://www.iae.nsk.su/images/stories/0\\_News/2018/181008-IRMMW-THz-2018.pdf](https://www.iae.nsk.su/images/stories/0_News/2018/181008-IRMMW-THz-2018.pdf)