

Новости технологий

[Главная](#) [Поиск](#) [Контакт](#) [RSS](#) [StatLog](#)

[Бизнес](#)
[Безопасность](#)
[Интеграция](#)
[Интернет](#)
[Наука](#)
[Телекоммуникации](#)
[Ноутбуки и КПК](#)
[Мобильные девайсы](#)
[Планшеты и ебуки](#)
[Звук и акустика](#)
[Платформа ПК](#)
[Корпуса и БП](#)
[Сети и серверы](#)
[Цифрография](#)
[Периферия](#)
[Накопители](#)
[Видео](#)
[Софтины и игры](#)
[Техножизнь](#)
[Цифродом](#)
[3D измерение](#)

Российские ученые обнаружили в атмосфере неуловимый димер воды

Исследовательская методика, разработанная учеными из Института прикладной физики Российской Академии наук (ИПФ РАН, Нижний Новгород), поможет изучить димеры воды, которые оказывают огромное влияние на окружающую среду.

Работа российских ученых, опубликованная в известном издании Physical Review Letters, позволит исследовать особые связанные пары газообразных молекул воды, $(H_2O)_2$, димеры, серьезно влияющие на радиационный баланс и химию атмосферы Земли. Водяной пар является третьим наиболее распространенным газом в атмосфере нашей планеты. Более того, его можно считать основным поглотителем солнечного света. На протяжении десятилетий ученые видели, что вода поглощает больше излучения, чем предсказывают теоретические модели. В 1960 году русский астроном Сергей Жевакин предположил, как можно объяснить это несоответствие: возможно, среди свободных молекул воды (мономеров) водородные связи создают небольшое количество особых парных молекул воды - димеров. Именно они поглощают намного больше солнечного излучения, чем другие типы водяных молекул.

И хотя химики смогли изучить димеры воды при температурах, приближенных к абсолютному нулю, до сих пор было неизвестно, могут ли такие молекулы формироваться в атмосфере Земли. Проблема в том, что инфракрасные спектральные характеристики димеров очень похожи на таковые у обычных одиночных молекул воды, так что с помощью традиционных методик спектроскопии обнаружить и изучить димеры не представляется возможным.

Более перспективной является методика изучения димеров с помощью спектроскопии на крайне высоких частотах (КВЧ) в диапазоне 100-200 ГГц. К сожалению, стандартные спектрометры не обладают достаточным разрешением и не могут обнаружить слабые широкие пики димеров, предсказанные расчетами.

Тем не менее, группе российских ученых под руководством Михаила Третьякова удалось наблюдать димеры воды в условиях, близких к атмосферным. Для этого исследователи создали новый спектрометр, в котором КВЧ-излучение направляется в полость, с двумя зеркалами. Резонанс полости можно настраивать изменением расстояния между зеркалами, что позволило зафиксировать желаемый резонансный пик на частотах вблизи пиков поглощения водяного пара. Эксперименты проводились при температуре в 23 градуса Цельсия, и наблюдаемые пики совпали с теми, что наблюдаются в присутствии димеров во время экспериментов при крайне низких температурах. Интересно, что эксперимент российских ученых привел к неожиданному результату: пики поглощения оказались в четыре раза шире, чем было предсказано компьютерным моделированием. Исследователи полагают, что причина кроется в упрощенном предположении о структуре

молекулы воды: компьютер моделировал симметричные молекулы, в то время, как на самом деле молекула воды ассиметрична.

Дэвид Уэльс, химик-теоретик из Кембриджского университета, считает, что обнаружение димеров вдохновит множество ученых и послужит основой для большого количества научных работ.

Как бы то ни было, открытие российских исследователей может изменить представления о воде, а также поможет лучше понять процессы формирования глобального климата.

По материалам: <http://pda.cnews.ru/news/index.shtml>

Опубликовано: 12 марта 2013

Последние публикации по этой теме:

[Ученые изготовили микропипетку для принтеров будущего](#)

[Эффект глобального потепления: Швеция превратится в край виноделов](#)

[Разработка робота-самоучки: DARPA рискует перейти грань](#)

[Метаэкран - прототип щита невидимости](#)

[Самую большую в мире ракету напечатают с помощью лазера](#)

[Измерен магнитный заряд протона и антипротона](#)

[Чип-браслет проверит чистоплотность врачей и поваров](#)

[CO2 превратили в сырье для дешевого пластика](#)

[Каждая первая пятерка лазерных импульсов Curiosity бессмысленна?](#)

[Светящаяся повязка предупредит о воспалении ожога](#)

Комментариев: [0] / [Оставить комментарий](#)

Error Connection

Keywords:

[воды](#), [молекул воды](#), [димер воды](#), [димеры воды](#), [воды российские](#), [воды димеров](#), [воды исследовательская](#), [воды димеры](#), [воды мономеров](#), [воды температурах](#)

[Новости технологий](#) © News-Technology.ru