

Учёные ТГУ: ультрафиолет сквозь облака и кристаллы апатита в костях

Учёным ТГУ удалось выяснить, что все формы облаков в той или иной мере влияют на количество ультрафиолетовых лучей, в некоторых случаях даже сводя их дозу к отрицательным значениям. Также учёный ТГУ совместно с коллегами из Канады и Венгрии провёл исследование бедренной кости крысы и выяснил, каким образом в ней повёрнуты кристаллы апатита. Теперь учёные смогут приблизиться к поиску ответов на вопрос, каким образом эти кристаллы формируются.

Кристаллы апатита

23 июня 2026 года стало известно, что учёный лаборатории геохронологии и геодинамики Томского государственного университета Артём Бибко разработал новый метод, благодаря которому можно отследить, каким образом расположенные пластинами кристаллы апатита повёрнуты в костной ткани крысы. Исследования учёный проводил с коллегами из Венгрии и Канады с использованием просвечивающей электронной микроскопии. Учёным удалось выяснить, что несмотря на соседнее расположение кристаллов, они могут иметь как близкие ориентации, так и сильно расходиться вплоть до 50 градусов.

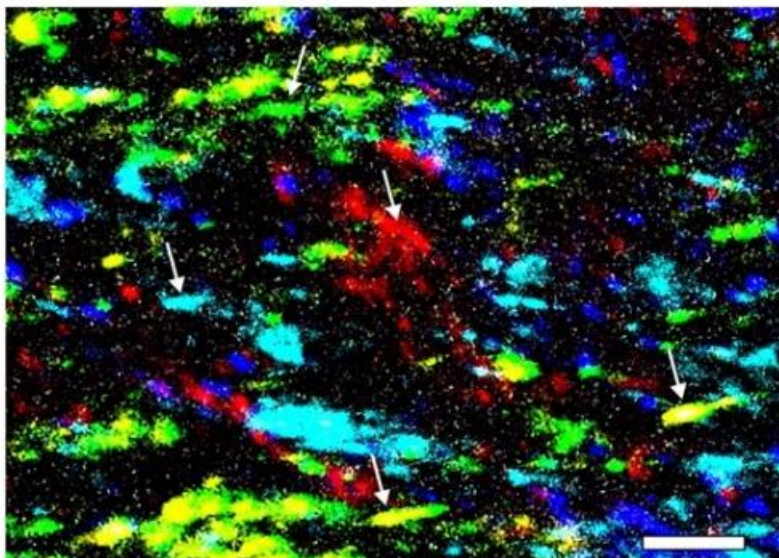


Проведённое Артёмом Бибко и коллегами из других стран исследование стало первым шагом к пониманию строения костной ткани, а также её неповторимых механических свойств. Также это исследование может помочь в сфере создания имплантов нового поколения или в воссоздании искусственных структур костей.

По словам учёных, кость является природным композитом, который состоит из белка под названием «коллаген» и кристаллов апатита. Благодаря ориентации вторых можно чётко определить механические свойства кости. Учёные вместе с Артёмом Бибко проводили анализ на срезах бедренных костей крыс линии Вистар. Так как им удалось научиться видеть ориентацию кристаллов апатита благодаря микроскопу и цветовой разметке, оказалось, что не на всех участках кости такие кристаллы лежат одинаково, на каких-то участках они могут расходиться вплоть до 50 градусов.

По словам Артёма Бибко, по периметру всей кости ориентация пластин апатита, формирующего минеральные пластины, расходится, однако везде это происходит по-разному. На каких-то участках пластины могут лежать

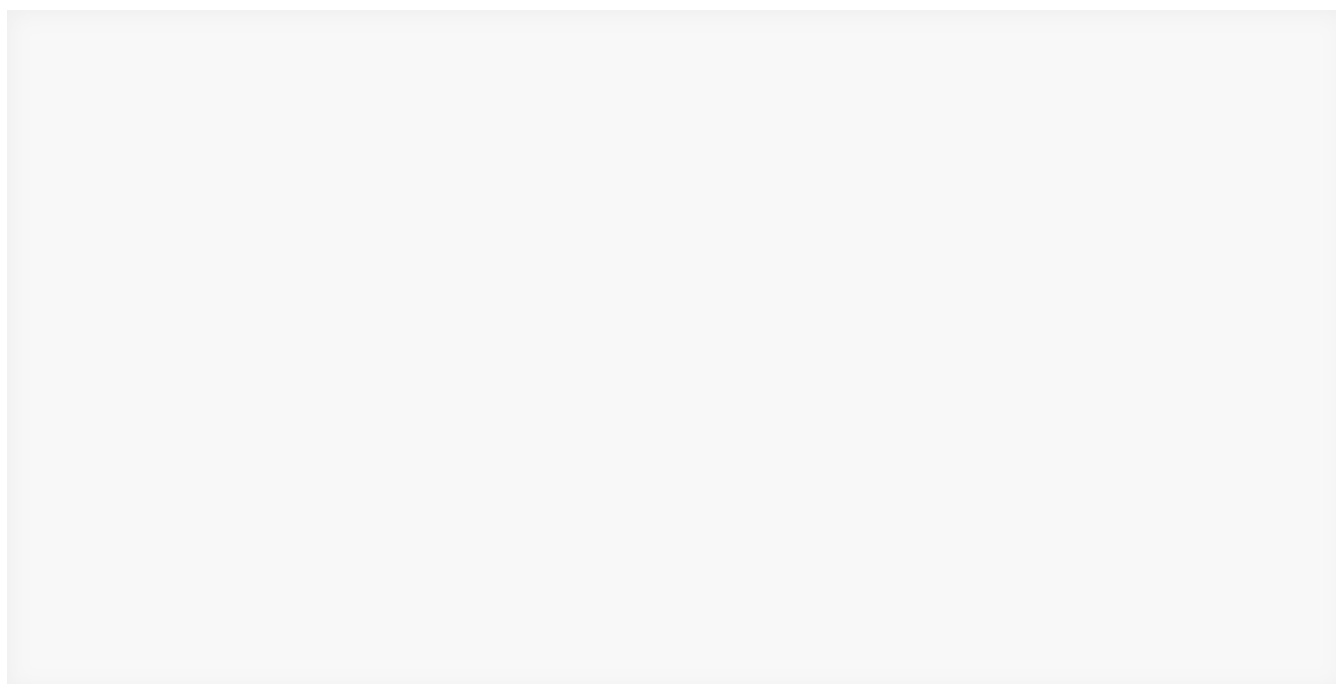
очень близко друг к другу, почти одинаково прилегая. Однако на других участках расхождение постепенно увеличивается, порой доходя до 50 градусов. Учёный выдвинул предположение, что такая структура влияет на ударную вязкость и прочность кости. По его словам, это явление заложено природой с целью сделать кости достаточно прочными, чтобы выполнять свои биологические функции.



Учёные смогли подтвердить, что минеральные пластины имеют мозаичное строение. В наблюдении использовались цветные карты, созданные учёными. Они распределяют ориентации кристаллов апатита в кости благодаря электронной дифракции и окрашиванию конкретных участков кости в конкретные, но разные цвета. Также учёным удалось определить действительную длину кристаллов апатита в кости, которая составляет 25 нанометров. Соответственно, теперь у учёных будет возможность на основе этого исследования продолжить изучение структуры кости и отследить процесс формирования её тканей. Учёные продолжают искать ответ на вопрос, как именно формируется апатит в кости.

Облака и уровень ультрафиолета

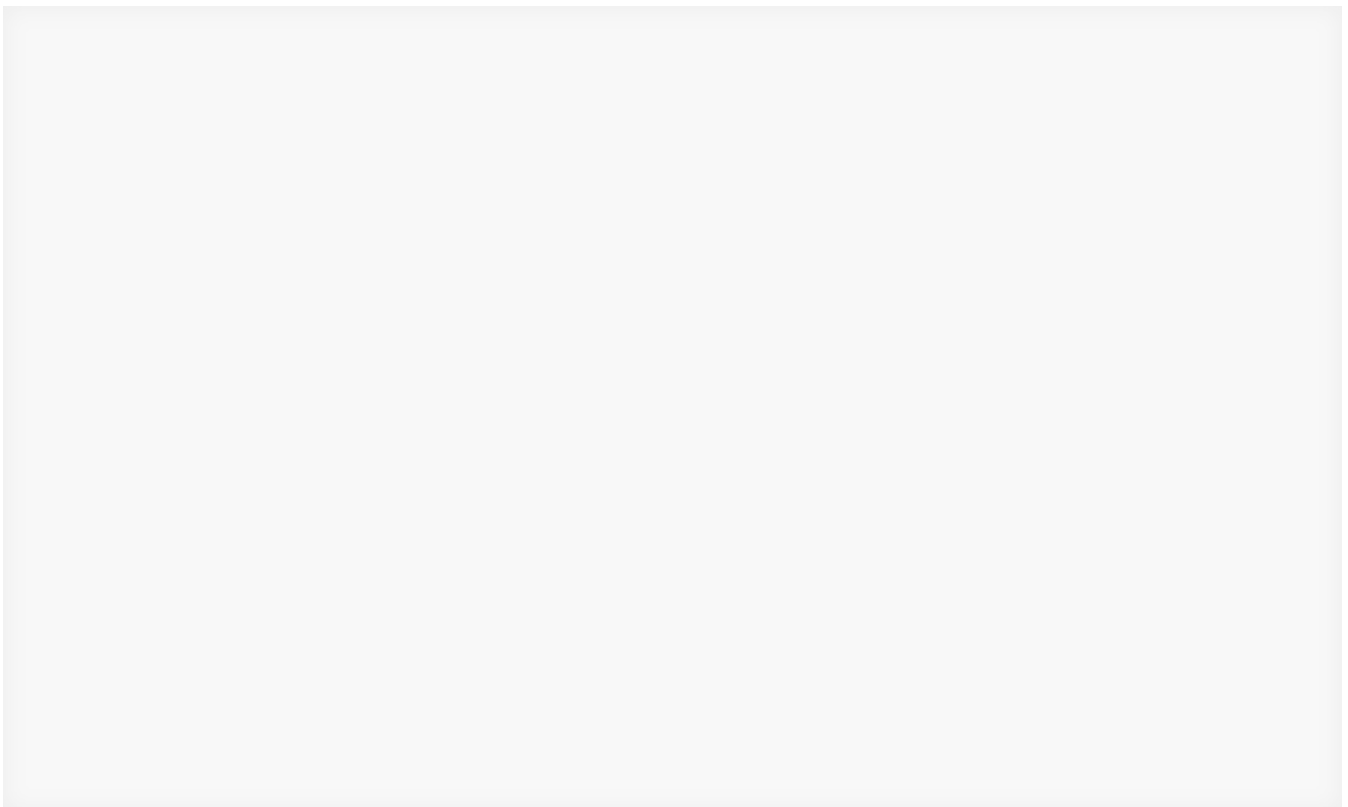
16 июня 2026 года учёным из Томского государственного университета вместе с коллегами из Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН (Томск) удалось доказать, что форма облаков влияет не только на уровень ультрафиолета, но и на градиент потенциала приземного электрического поля. Оказалось, что облачность оказывает сильное воздействие на оба параметра одновременно. Полученную информацию в дальнейшем учёные планируют использовать для того, чтобы составить методы прогноза и оценки уровня ультрафиолетового излучения на ежедневной основе.





словам ведущего сотрудника ИМКЭС СО РАН, а также старшего научного сотрудника лаборатории анализа данных физики и высоких энергий ФФ ТГУ, Константина Пустовалова, группа учёных под руководством доктора физико-математических наук Петра Нагорского с 2006 года изучала климатические системы.

Помимо проведения других исследований, учёные решили изучить, влияют ли облака на приземное электрическое поле и уровень ультрафиолетового излучения, и зависит ли степень оказываемого влияния от их формы. Существует всего десять морфологических типов облаков: облака вертикального развития, то есть кучевые и кучево-дождевые; облака верхнего яруса, то есть перистые, перисто-кучевые и перисто-слоистые; облака нижнего яруса, то есть слоистые, слоисто-кучевые и слоисто-дождевые; облака среднего яруса, то есть высококучевые и высокослоистые облака. Формы учёные определяли благодаря длительному наблюдению в метеорологической станции Томска.



Как
и



предполагали учёные, форма облаков действительно оказывает влияние на то, сколько ультрафиолетовых лучей проникает сквозь их скопления, а также на потенциал приземного электрического поля. Оказалось, что наибольшее влияние исходило именно от кучево-дождевых или, простыми словами, грозовых облаков. Но и остальные виды оказывали достаточное воздействие на проникновение сквозь их скопления ультрафиолета.

Независимо от формы и кучности облаков, они всё равно оказывают значительное влияние на приземное электрическое поле и проникновение ультрафиолетовых лучей за счёт плотности облачности, в частности кучево-дождевой, из-за чего значения напряжённости, которые для Томской области в среднем составляют около 200-250 Вольт на метр, падают до почти нулевых значений, а порой и вовсе до отрицательных.

Ранее Бабр писал, что учёным ТГУ удалось по движениям астероидов определить, какое влияние на них оказывают различные факторы. Это исследование станет важной составляющей в расчёте возможного столкновения астероидов с Землёй. Результаты первого исследования учёные уже опубликовали в международном научном журнале.



Фото: news.tsu.ru

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)
- [Джем](#)
- [ВКонтакте](#)
- [Одноклассники](#)

Связаться с редакцией Бабра в Томской области:

tomsk.babr@gmail.com

Автор текста: **Андрей
Тихонов.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krsyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

Прислать свою новость

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot_bot](#)

эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

Подробнее о размещении

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)