

Компетентные лица индустрий.

Обзоры СМИ и экспертные мнения.

Выпуск 007, 04 / 05 апреля 2023 г.

Не стоит на месте стабильность



Уместные фразы:

- Вы писатель?

- Я мастер.

Михаил Булгаков, «Мастер и
Маргарита», 1928 - 1940 г.г.

- Вы – консультанты?

- Мы – эксперты!

Стабильное
«Компетентных
индустрий», апрель 2023 г.

само
мнение
лиц

1. Время минутной умности.

Чувство стабильности



- С каких пор у тебя такое чувство стабильности?
- Как только уехал из предельно-загрязненного Карабаша Свердловской области.



- С чем ассоциируется чувство стабильности?
- С Сочи, Красной поляной, горными лыжами там, теперь только там.



- Курс рубля нестабилен.
- Не то, что общее чувство стабильности.



- Про чувство я понял. А в месячной зарплате это сколько?



- Чем опишете общее чувство стабильности?
- Только эмоциями.



- У нас тут прямо островок стабильности!
- Но это ведь не Сардиния?



- Как у металлургов со стабильностью?
- Чувствую, что ни хорошо, ни плохо. Но сами они просто молчат.
- Может быть, зубы сжали?



- Как выразить стабильность в превосходной форме?
- Стабилизец!

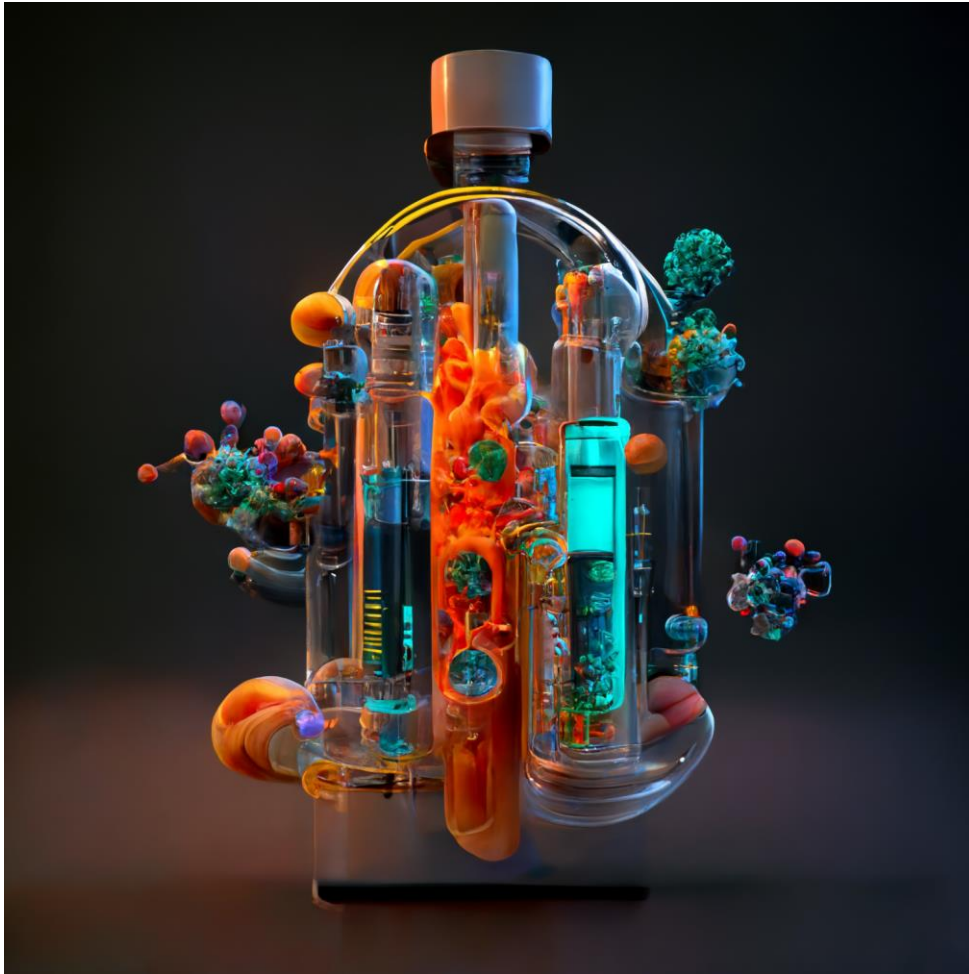


- Как достичь чувства полной стабильности?
- Используйте электростабильный транспорт!



- Чувства обычно не подводят!
- Это если про любовь.

2. «...фосфор и мир, потерявший равновесие».



theguardian

Ученые предупреждают о «фосфогеддоне» из-за критической нехватки удобрений.

Чрезмерное использование фосфора истощает запасы, жизненно важные для мирового производства продовольствия, а также усугубляет климатический кризис.

Нашей планете грозит «фосфогеддон», предупредили ученые. Они опасаются, что неправильное использование фосфора может привести к смертельной нехватке удобрений, что

нарушит глобальное производство продуктов питания.

В то же время, вымываемые с полей фосфорные удобрения вместе со сточными водами, попадающими в реки, озера и моря, приводят к повсеместному цветению водорослей и создают водные мертвые зоны, которые угрожают рыбным запасам.

Кроме того, как предупреждают исследователи, чрезмерное использование этого элемента увеличивает выбросы метана по всей планете, усугубляя глобальное потепление и климатический кризис, вызванный выбросами парниковых газов.

«Мы достигли критической точки», – заявил профессор Фил Хейгарт из *Ланкастерского университета*. «Мы могли бы отыграть назад, но нам действительно нужно взять себя в руки и стать гораздо умнее в использовании фосфора. Если мы этого не сделаем, нас ждет катастрофа, которую мы назвали «фосфогеддон»».

Фосфор был открыт в 1669 году немецким ученым Хеннигом Брандтом, который выделил его из мочи. С тех пор было доказано, что фосфор является неотъемлемой частью жизни - кости и зубы в основном состоят из минерального фосфата кальция, в то же время фосфор обеспечивает ДНК сахарофосфатным остовом. «Проще говоря, без

фосфора на Земле нет жизни», - объяснила профессор Пенни Джонс из *Бристольского университета*.

Глобальное значение этого элемента заключается в его использовании для улучшения роста сельскохозяйственных культур. Ежегодно по всему миру продается около 50 миллионов тонн фосфорных удобрений, и эти объемы играют решающую роль в обеспечении продовольствием 8 миллиардов жителей планеты.

Однако значительные запасы фосфора обнаружены лишь в нескольких странах: Марокко и Западная Сахара обладают наибольшими объемами, Китай занимает второе место по величине запасов, а Алжир - третье. В то же время запасы в США сократились до 1 % от предыдущих значений, а Британии всегда приходилось полагаться на импорт. «Традиционные запасы фосфоритов относительно редки и истощаются по мере их добычи для производства удобрений», - добавил г-н Джонс.

Растущая нагрузка на использование разведанных запасов вызывает опасения, что мир достигнет «пика фосфора» через несколько лет. Затем поставки сократятся, в результате чего многие страны будут вынуждены бороться за получение достаточно-необходимых объемов фосфорных удобрений, чтобы прокормить свое население.

Такая перспектива беспокоит многих аналитиков, которые опасаются, что несколько картелей вскоре

смогут контролировать большую часть мировых поставок и оставить Запад крайне уязвимым перед ростом цен. Результатом станет фосфатный эквивалент нефтяного кризиса 1970-х годов.

Это затруднительное положение однажды подытожил писатель-фантаст Айзек Азимов: «Жизнь может развиваться до тех пор, пока не исчезнет весь фосфор, а затем наступит неумолимая остановка, которую ничто не сможет предотвратить».

Эти опасения также были подчеркнуты публикацией в США в марте в 2023 года книги «Элемент дьявола: фосфор и мир, потерявший равновесие», написанной экологом Дэном Иганом. Книга еще не опубликована в Британии, но отражает опасения, недавно высказанные британскими учеными.

Они утверждают, что человечество стало расточительно в использовании фосфатов, применяемых на полях. Удобрения, вымываемые с них, и стоки, богатые фосфором, вызвали крупномасштабное загрязнение воды и спровоцировали пагубное цветение водорослей. Некоторые из крупнейших пресноводных водоемов мира теперь страдают от этого, включая озеро Байкал в России, озеро Виктория в Африке и озеро Эри в Северной Америке (в последние годы цветение в Эри привело к отравлению местной питьевой воды).

«Как и на суше, фосфаты способствуют росту растений в воде», - сказал г-н Хейгарт, соавтор книги «Фосфор: прошлое и будущее». «И это теперь имеет катастрофические последствия для рек, озер и морей». Задушенные цветением, многие из этих водоемов превратились в мертвые зоны, где выживают лишь немногие живые существа, и эти зоны продолжают расширяться, так, например, каждое лето в Мексиканском заливе образуется одна мертвая зона.

Такие кризисы также создают другие экологические проблемы. «Изменение климата означает, что мы будем получать больше цветения на единицу фосфатного загрязнения из-за более теплых условий», - сказал профессор Брайан Спирс из *Британского Центра экологии и гидрологии*.

«Проблема в том, что, когда эти водоросли умирают, разлагаются, образуя метан. Таким образом, рост цветения будет означать, что в атмосферу будет выбрасываться больше метана, а метан способствует нагреванию атмосферы в 80 раз сильнее, чем углекислый газ. И это вызывает реальную тревогу».

Г-н Спирс возглавил команду (включавшую г-на Хейгарта и г-на Джонса), которая составила недавний доклад «Наше фосфорное будущее», где описываются меры, необходимые для предотвращения надвигающегося кризиса. К этим мерам относятся совершенствование способов рециркуляции фосфора

и обеспечение глобального перехода к здоровому питанию с низким содержанием фосфора.

Глобальное распространение этого элемента показывает, насколько глубоко человечество теперь формирует состав нашей планеты, добавил г-н Джонс. «В одном случае мы выкапываем древние залежи угля, нефти и газа, сжигаем их и таким образом выбрасываем миллиарды тонн углекислого газа в атмосферу, вызывая изменение климата. Что касается фосфора, то мы также добываем полезные ископаемые, но в этом случае мы превращаем их в удобрения, которые в итоге попадают в реки и моря, вызывая цветение водорослей. В обоих случаях эти грандиозные перемещения вызывают планетарный хаос».

ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ 😊:

😞: Были недавно на Байкале, не увидели цветения водорослей, описанного в статье!

😊: Так вы, наверное, катались по стабильному льду. Попробуйте теперь приехать в другое время года, вдруг и хаос будет более заметным.

3. EGS = ESG? Детали ниже.



**The
Economist**

В США защитники климата и нефтяники одинаково приветствуют геотермальную энергию, но даже этого может оказаться недостаточно, чтобы привести этот сектор энергии в движение.

Выходя из лифта на верхнем этаже *Хьюстонского музея естественной истории*, вы услышите механические гудки и жужжание модели морской нефтяной вышки, приглашающие вас на выставку, полностью посвященную энергетике. Изучайте захватывающую историю буровых инструментов или то, как происходит гидроразрыв нефтеносного пласта. Экспозиция явно спонсируется *Exxon*, *Chevron* или другим нефтяным гигантом. Среди всей экспозиции нефти и газа лишь небольшая секция посвящена возобновляемой энергии, но через несколько лет, возможно, целая стена будет посвящена другому типу бурения – для получения тепла, а не углеводородов.

Закон о снижении инфляции, принятый *Конгрессом США* в самом конце 2022 года, предлагает множество федеральных субсидий для существующих низкоуглеродных технологий, таких как солнечная и ветряная энергия, а также пытается дать толчок зарождающимся технологиям. Энтузиасты геотермальной энергетики указывают на то, что горячие камни могут обеспечивать базовую мощность, когда нет солнца или ветра. Эта технология чище, чем газовая и занимает меньшие площади, чем ветряные или солнечные электростанции. Таким образом, это тест на то, смогут ли государственные инвестиции дать толчок к появлению нового сектора энергетики.

США используют геотермальную энергию с 1800-х годов, извлекая тепло из горячих источников и

гейзеров. Геотермальная энергия изобилует в местах, где движение тектонических плит сближает магму с поверхностью Земли, например, вдоль Огненного кольца, опоясывающего Тихий океан. Подземные резервуары пара или горячей воды наиболее распространены и ближе всего к поверхности в западных штатах США. Наибольшие объемы геотермальной энергии вырабатываются в Неваде и Калифорнии. На установках, которые работают уже десятилетиями, горячая вода подается из резервуаров, чтобы создать пар, который вращает турбину. Несмотря на то, что США являются мировым лидером в геотермальной генерации, на ее долю приходится менее 1 % производства электроэнергии в стране.

Чтобы использовать геотермальную энергию где угодно, а не только в местах с естественными резервуарами вблизи поверхности, компаниям необходимо бурить глубокие скважины и разрушать горячие породы, через которые затем можно будет прокачивать воду или химические растворы. По сути, это представляет собой гидроразрыв пласта для получения тепла. Неудивительно, что самые горячие породы на глубине от 3 до 10 км также находятся на западе страны. В США пока не существует коммерческой электростанции с «улучшенной геотермальной системой» (*EGS*), но потенциал огромен. *Министерство энергетики США* надеется, что расширение *EGS* позволит за счет геотермальной

энергии обеспечивать к 2050 году 8,5 % производства электроэнергии. Исследователи и стартапы также экспериментируют с использованием *EGS* для питания систем улавливания углерода и для хранения избыточной энергии под землей, подобно гигантской батарее.

Однако существует два основных препятствия. Одно из них — стоимость. Разведка и бурение скважин на многие километры вглубь Земли требует значительных капиталовложений. А венчурные фонды, как правило, брезгливо относятся к технологическим рискам. Бывший руководитель нефтяной компании *Shell* Синди Тафф, которая возглавляет геотермальный стартап *Sage Geosystems*, говорит, что такое сочетание может убить компании. «Я думаю, что мы находимся в долине смерти», - добавляет она.

Закон о снижении инфляции должен помочь избежать этих рисков. Сара Джуэтт, директор по стратегии другого стартапа – *Fervo Energy*, говорит, что факт того, что предлагаемые налоговые льготы на инвестиции и производство будут действовать на протяжении десяти лет, дает некоторую уверенность. Принятый в 2021 году инфраструктурный закон на сумму 1,2 трлн. USD также помогает финансировать пилотные проекты стартапов. Одна из миссий *Министерства энергетики США* по ускорению климатических технологий, заключается в снижении

стоимости геотермальной энергии к 2035 году на 90 %, до 45 USD за мегаватт-час.

Как всегда, на пути могут возникнуть проблемы с получением разрешений. Около 90 % естественных геотермальных ресурсов находится на землях, принадлежащих федеральному правительству. Анализ, проведенный *Национальной лабораторией по возобновляемой энергии*, указывает на то, что проект геотермальной электростанции содержит до шести отдельных факторов воздействия на окружающую среду. При таком режиме может потребоваться от семи до десяти лет, чтобы перейти от разведки к строительству геотермальной электростанции. *Burning Man Project*, некоммерческая организация, стоящая за фестивалем в Неваде, подает в суд на *Бюро по управлению земельными ресурсами* из-за его одобрения геотермальных исследований в городе, расположенном неподалеку от места ежегодного проведения фестиваля. Лорен Бойд, исполняющая обязанности директора *Управления геотермальных технологий Министерства энергетики США*, говорит, что в нефтегазовой отрасли процесс получения разрешений более прост, чем в секторе геотермальной энергии.

Но там, где разработчики видят отчаяние, Техас видит возможности. Штат имеет меньше природных геотермальных ресурсов, но только 2 % его земель принадлежит федеральному правительству. «Если вы

собираетесь бурить здесь, вам придется бурить глубже», - говорит г-н Мэтт Уэлч из *Техасского альянса геотермальной энергии*. Но, по его мнению, это может быть проще, чем «если вы в Неваде, вам идет 10-й год... и теперь вас преследует некоммерческая организация *Burning Man Project*». Поскольку Техас переполнен нефтегазовыми компаниями, а технология гидроразрыва является центральной для *EGS*, то Хьюстон стал столицей для геотермальных стартапов.

Технологии и навыки, необходимые для бурения с целью получения тепла, такие как горизонтальное бурение, были отточены во время сланцевого бума. Некоторые стартапы даже экспериментируют с преобразованием существующих или заброшенных нефтегазовых скважин в геотермальные. *Исследовательская служба Конгресса США* предполагает, что навыки трех четвертей работников нефтегазовой отрасли соответствуют сектору геотермальной энергии. Но фокус президента США Джо Байдена по созданию новых рабочих мест в области экологически чистой энергии не совсем соответствует действительности. Джаред Полис, губернатор-демократ от штата Колорадо, который настроен оптимистично в отношении геотермальной энергии, говорит, что он более обеспокоен нехваткой рабочей силы в своем штате, чем потенциальным дефицитом рабочих мест.

Многие руководители стартапов говорят, что ушли из нефтегазовой отрасли в сектор геотермальной энергии из-за того, что им было неприятно продавать ископаемое топливо, нагревающее планету. Г-жа Джуэтт из стартапа *Fervo Energy* называет свои годы, проведенные на нефтяных месторождениях Вайоминга, временем на «темной стороне». Но сходство геотермальной энергетики с нефтью и газом также может стать проблемой. Крупные нефтяные компании могут задаться вопросом, обладает ли геотермальная энергия потенциалом для уничтожения их бизнеса. Экологи могут опасаться, что масштабирование геотермальной энергетики также обеспечивает будущее для гидроразрыва пластов, который может повысить риск землетрясений.

Тем временем, инвесторы с нетерпением ждут результатов пилотных проектов стартапов. Уже в этом году может проясниться, готова ли «улучшенная геотермальная энергия» к показу в прайм-тайм, или же «прорыв» *Министерства энергетики* на самом деле является не более, чем «разрывом».

ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ 😊:

😞: Уже теплее для охлаждения планеты.

😊: Но может стать и горячо.

4. Не мимолетные новости недели.



Цены на литий в Китае упали вдвое всего за четыре месяца.

<https://t.me/Newenergyvehicle/1824>

☹️: Упадут ли цены еще?

😊: Это вопрос уровня Си.

Glencore уступит корону ведущего добытчика кобальта китайской компании *СМОС*.

https://t.me/Metals_Mining/11367

☹️: Китай контролирует уже 50 % мира!

😊: В тоннах?

😊: По весу денег.

Правительство Лаоса и китайско-лаосское совместное предприятие *Sino-Agri International Potash Company* подписали соглашение о строительстве интеллектуального промышленного парка калийных удобрений *Asia-Potash*.

<https://t.me/chinesepanorama/4232>



Многомиллиардные лаосские практики.

Россия и КНР создадут базу данных переноса загрязняющих веществ. Эта база данных, согласно планам ученых, должна охватывать линию Китай — Арктическая зона России.

<https://t.me/chinesepanorama/4113>

<https://t.me/goarctic/1897>



Практический вопрос: кого назначат заведующим базы?

Уравнение воды.

<https://t.me/rosvodresursy/684>



Только на воду обратили внимание и сразу уравнение.

Дата-центры в космосе помогут сэкономить энергию и снизить выбросы тепла в атмосферу Земли.

<https://iz.ru/1475857/olga-kolentcova/berisvyshe-uchenye-predlozhili-razmeshchat-superkompiutery-na-orbite>

🙄: Речь идет про российскую часть Земли?

😊: Речь не идет. Это написано в газете.

На *Надеждинском металлургическом заводе* установили крупную деталь, напечатанную на 3D-принтере. Она была изготовлена по программе импортозамещения критически важных запасных частей насосного оборудования.
<https://t.me/prometallinfo/4799>

☹️: Это наша надежда!

☺️: Дождитесь сначала распечатки с принтера.

Учёные *ЦНИИчермет* меняют железные дороги. Эксклюзивное интервью с профессором Георгием Филипповым.
https://www.prometall.info/ludi/experti/izobretaya_koleso



Нашли слово «*Северсталь*» в многотонной массе слов?

5. Прогнозы, обзоры, перспективы.



Рейтинг производителей удобрений на Земле.

<https://www.fertilizerdaily.ru/20230322-rejting-proizvoditelej-udobrenij/>



Значительное отставание наблюдаем сразу после Израиля. Таковую традицию заложил Моисей...

«Лучшие и худшие по доходности товары в 2022 году. Уголь в топе».

https://t.me/Metals_Mining/11444



Лучше в топе, чем топлесс (мы не про пляж).

Количество материалов, которые нужно вложить в инфраструктуру разных типов энергии, чтобы произвести 1 тераватт-час.

https://t.me/Metals_Mining/11404



Не учли главное: бумагу для проектов, экспертиз и согласований!

Аналитики рассчитали, сколько же нужно денег Индии, чтобы отказаться от угля.

https://t.me/Coala_russia/4620



Ошибка в запросе - для Индии надо просить Будды ради и Кришны ради.

Тундра на севере Аляски проседает со скоростью до 6 сантиметров в год.

<https://t.me/goarctic/1891>



Совет компетентных лиц: переименуйте штат в Норд-райз (Северный рост). Это должно изменить тенденцию.

Что происходит с кыргызским месторождением золота *Кумтор* после национализации.

<https://dzen.ru/media/id/617eaf7fab571f215055a59d/zator-kumtora-64198c9e69fed259815bbf8e>



Кумтор? «Открыть дневник и плакать».

Индейцы Канады против открытия новых рудников.

https://www.prometall.info/analitika/gornodobicha/indeytsy_kanady_protiv_otkrytiya_novykh_rudnikov



Теперь я понял, что значит «коренное месторождение».

EXTRA

6. Поднебесные титаны.





Коллектив исследователей из Китая создал беспрецедентно мощный электрон с использованием титаната стронция.

Китайская исследовательская группа сгенерировала мощные электронные пучки с беспрецедентной эффективностью, что стало научным прорывом, который может пересмотреть нобелевскую теорию Альберта Эйнштейна, как описано в статье, опубликованной в рецензируемом журнале *Nature* 8 марта 2023 года.

В марте 1905 года Эйнштейн опубликовал статью, объясняющую фотоэффект - когда свет падает на определенный материал, с его поверхности могут «вылетать» электроны. Это явление помогло людям понять квантовую природу света и электронов.

Прошло столетие, и теория Эйнштейна стала основой для многих современных технологий. Высокоэнергетические пучки электронов широко используются для анализа кристаллических структур, лечения рака, уничтожения бактерий и обработки сплавов.

Однако большинство материалов, преобразующих фотоны в электроны, известных как фотокатоды, были открыты примерно 60 лет назад. У всех

фотокатодов есть дефект: электроны, которые они генерируют, рассеиваются по углу и скорости.

Используя новый материал, г-н Хэ Жуйхуа и его команда из *Университета Уэстлейк* в Ханчжоу, на востоке китайской провинции Чжэцзян, преодолели этот недостаток и получили сосредоточенные электроны. Открытие, сделанное коллективом исследователей из Китая, Японии и США, может повысить уровень энергии получаемого пучка электронов как минимум на порядок.

Ученые использовали титанат стронция (SrTiO_3), квантовый материал со множеством интересных свойств. Полученные после стимуляции SrTiO_3 пучки электронов обладали согласованностью – также называемой когерентностью. «Когерентность важна для пучка, она концентрирует поток, как труба на кране. Без трубы вода будет разбрызгиваться, когда кран широко открыт. Без когерентности электроны будут рассеиваться», - говорит Хун Кайюнь, одна из авторов статьи. «Благодаря достигнутой когерентности мы можем увеличить интенсивность пучка, сохраняя направление его движения».

Интенсивность фотоэмиссии SrTiO_3 значительно повышается. «Эта исключительная производительность предполагает новую физику, выходящую за рамки устоявшихся теоретических рамок фотоэмиссии», - говорит г-жа Хун.

Открытие побудило коллектив исследователей искать новую теорию, объясняющую беспрецедентную когерентность. «Мы разработали объяснение в качестве дополнения к первоначальной теоретической концепции Эйнштейна. Эта работа находится в стадии рецензирования», - сказал профессор Хэ.

Соавтор Арун Бансил из *Северо-Восточного университета* в США высоко оценил это открытие в отчете на *Phys.org*. «Это большое событие, потому что в нашем существующем понимании фотоэмиссии нет механизма, который мог бы вызвать подобный эффект. Другими словами, у нас нет теории для этого, так что это чудесный прорыв в этом смысле», - сказал г-н Бансил.

По словам г-жи Хун, новая теория предсказывает появление множества материалов с такими же фотоэмиссионными свойствами как у титаната стронция.

«Титанат стронция представляет первый пример фундаментально нового класса квантовых материалов для фотокатодов. Он открывает новые перспективы для приложений, требующих интенсивных потоков электронов», - сказала г-жа Хун.

Профессор Хэ сказал, что открытие возникло в результате фокусировки ученых на традиционной технологии - фотоэлектронной спектроскопии с

угловым разрешением (*ARPES*), которая широко используется для изучения электронной структуры твердых материалов, измеряет энергию и угол испускания фотоэлектронов.

«В последние десятилетия физики и материаловеды в основном использовали *ARPES* для изучения электронных структур, связанных с оптическими, электрическими и тепловыми свойствами. Наша команда адаптировала нестандартную конфигурацию *ARPES* и измерила другую часть, которая более связана с фотоэлектрическим эффектом», - сказал г-н Хэ.

«Во время теста мы обнаружили необычные фотоэмиссионные свойства SrTiO_3 . Ранее квантовые оксидные материалы, представленные титанатом стронция, изучались главным образом как заменители полупроводников и в настоящее время используются в области электроники и фотокатализа». «Этот материал определенно будет перспективным в области фотокатодов в будущем», - утверждает руководитель группы исследователей г-н Хэ.

ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ 😊:

😊: Компетентные лица из Израиля интересуются: не приведет ли пересмотр Нобелевской теории к необходимости вернуть Нобелевскую премию?

- В выпуске использованы рисунки, созданные нейросетью *Midjourney* по заданным «Компетентными лицами индустрий» «параметрам» и национально – международные шутки;
- Новые выпуски доступны еженедельно через прямые ссылки ниже и на сайте www.metcoal.ru.

MMI-PRO

Metals & Mining Intelligence
Professional Events

<https://t.me/MMIPRO>
mmi-pro.com/industry.html
andreev@mmi-pro.com
whats app +79037995265