Водород событий: древние возбудители рака и АЗС с топливом будущего

29.12.2025

Российские ученые разработали алгоритмы ИИ для выявления предшественников рака желудка. Исследователи из Бразилии обнаружили возбудителя опухоли в древних человеческих останках. Параллельно отечественные специалисты предложили гранулы, которые помогут строить компактные реакторы для водородных АЗС. В то же время химики создали датчик для измерения кальция в крови и молоке, а физики представили квантовый компьютер с зонами для расчетов, считывания и хранения данных. Об этих и других новостях науки и технологий прошедшей недели — в материале «Известий».

Цифрового «врача» научили выявлять предвестника рака желудка

Ученые из Сеченовского университета разработали алгоритм ИИ, который помогает в разы повысить точность и ускорить диагностику атрофического гастрита — одного из самых опасных заболеваний желудка, которое врачи считают предраковым состоянием.

Новая система анализирует цифровые изображения тканей желудка, полученные при биопсии. Программу обучили на 5,5 тыс. снимков, и теперь она с точностью до 96% определяет наличие болезни и ее стадию, а также автоматически выделяет зоны, где возникла патология.



Фото: Сеченовский университет

— Ранняя диагностика позволяет установить наблюдение за пациентом, назначить ему

лечение и предотвратить развитие рака. А если опухоль всё же появится — удалить ее на ранней стадии и сохранить пациенту жизнь, — рассказала «Известиям» директор Института клинической морфологии и цифровой патологии Сеченовского университета Татьяна Демура.

По ее словам, разработка может кардинально изменить врачебную практику. Она снизит нагрузку на врачей-патологов, ускорит постановку диагноза и поможет оперативно начать лечение, чтобы предотвратить развитие тяжелых форм болезни. В перспективе, отметили эксперты, цифровые ассистенты могут стать надежными инструментами, которые дополняют и проверяют работу специалистов в клиниках.

Носимая электроника измерит кальций в крови и молоке

В Университете ИТМО создали миниатюрные датчики для измерения уровня кальция в сложных средах — таких как морская вода, молоко, кровь. Устройства изготовили на основе двумерного карбида титана — материала класса MXenes. Это ультратонкие проводящие электричество пленки, которые легко настраиваются за счет функциональных групп на поверхности. Размеры детекторов — 3–4 мм в ширину и 10 — в длину. Для анализа им нужно лишь несколько капель жидкости.

— В своей работе мы показали, что MXene — это перспективный материал недорогих, гибких и чувствительных сенсоров. Наши датчики можно адаптировать для обнаружения разных ионов, поменяв мембрану. За счет небольшого размера разработка будет интересна заказчикам. Например, пищевым производствам или производителям фильтров для воды, — сообщил ведущий научный сотрудник научно-образовательного центра инфохимии ИТМО Евгений Смирнов.

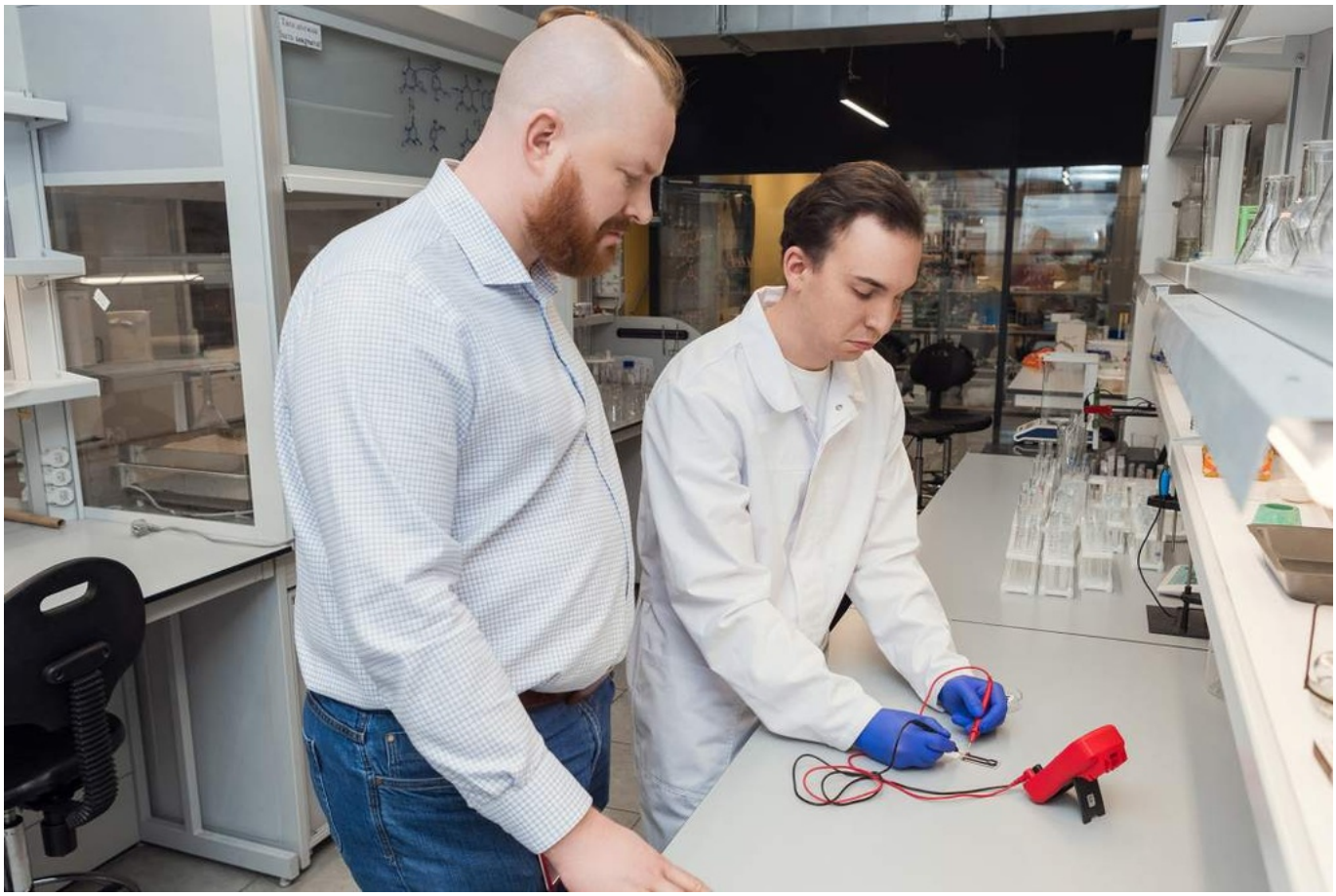


Фото: ITMO NEWS/Дмитрий Григорьев

Датчики имеют мизерную погрешность и не реагируют на примеси, это отличает их от большинства аналогов, добавил он. Создатели представили твердый и мягкий варианта изделия. Первый рассчитан на работу в составе лабораторного оборудования. Второй подходит для печати на гибких поверхностях. Например, носимой электронике.

Возможные применения разработки включают проверку качества молока в процессе производства, контроль морской воды или экспресс-анализ кальция в крови.

Маленькие гранулы помогут создать сети водородных АЗС

В России создали гранулы, которые позволяют в малых реакторах получать из природного газа водород. Новый катализатор может стать основой для мобильных заправочных станций водородным топливом, которые можно размещать по всей стране. В разработке приняли участие ученые из Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН и Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ».

— Мы работали над созданием мобильных заправочных станций — размером со стандартный контейнер. Их можно привезти, подключить к магистральному газопроводу и запустить процесс получения водорода. «Сердце» такой станции — компактный реактор высотой с человеческий рост. Промышленные катализаторы для него не подходят, — объяснил научный сотрудник лаборатории материалов и процессов водородной энергетики ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН Шамиль Омаров.



Чтобы решить эту задачу, добавил он, были созданы гранулы размером 3–5 мм специальной формы. Они устойчивы к вредным примесям в исходном газе, а также к циклическим нагрузкам — когда реактор активен днем, а ночью останавливается или работает вполсилы. Испытания показали, что гранулы практически не изнашиваются в течение долгого времени. По многим параметрам разработка превосходит аналоги.

Квантовый компьютер разделили на зоны вычислений

Разработчики из Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова успешно протестировали новый прототип квантового процессора на 72 кубитах. Устройство реализовано на платформе одиночных нейтральных атомов рубидия.

По словам исследователей, в новом вычислителе впервые в России реализовано разделение вычислительного регистра на три зоны — хранения информации, проведения операций и считывания данных. В перспективе это решает главную проблему квантовых компьютеров — хрупкость кубитов и высокий уровень ошибок.

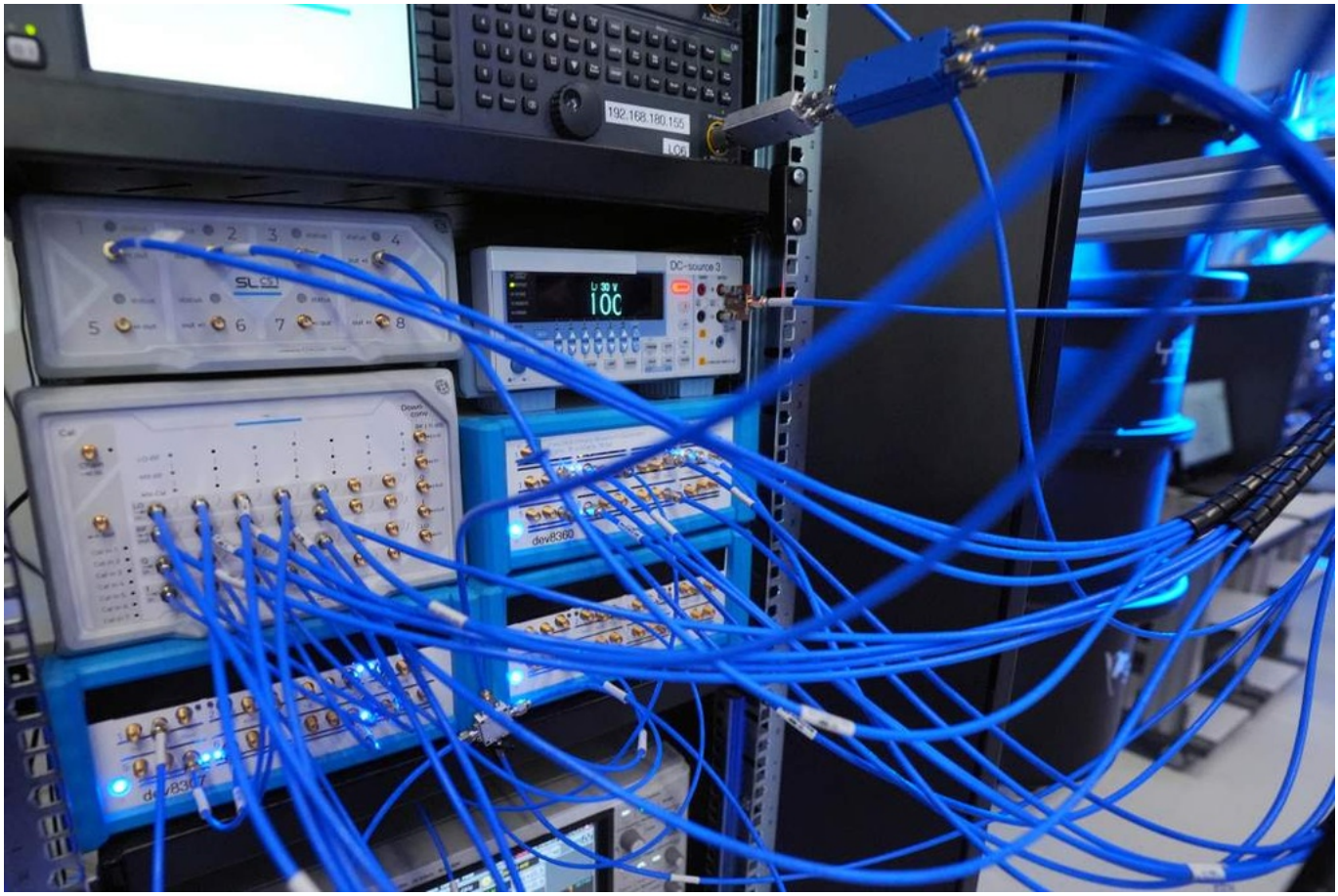


Фото: ИЗВЕСТИЯ/Андрей Эрштрем

Благодаря выделению зон ученые изолировали кубиты от паразитных помех. Это повысило качество операций. В тестовом режиме точность двухкубитной операции была продемонстрирована на уровне 94%. Это дает возможность приступать к тестированию практических задач.

— В нынешнем эксперименте были задействованы первые две зоны. Третью мы будем развивать на следующем этапе. Если к 2030 году будет достигнут масштаб вычислителя в несколько сотен «хороших» кубитов с высокой достоверностью операций, это сделает возможным реализацию логических операций с коррекцией ошибок и запуск уникальных алгоритмов. Это будет граница задач, которые для классического компьютера уже невыполнимы, — прокомментировал руководитель сектора квантовых вычислений Центра квантовых технологий физического факультета МГУ Станислав Страупе.

В останках древнего сибиряка обнаружили возбудителя рака

Ученые из Федерального университета Сан-Паулу (Бразилия) разработали метод анализа ДНК, который позволил обнаружить в останках древнейших людей следы вируса папилломы человека — ВПЧ 16-го типа. Этот патоген существует и сейчас. Он считается онкогенным и провоцирует развитие рака шейки матки и других видов опухолей.

В том числе следы вируса типа обнаружили в окаменелой кости, которая принадлежала жителю местности вблизи впадения Ишима в Иртыш (современной Тюменской области), который жил здесь 45 тыс. лет назад. Аналогичный патоген выявили у «ледяного человека» Этци, который жил 5300 лет назад в Альпах в Тироли (современной Австрии).



Фото: ИЗВЕСТИЯ/Сергей Лантюхов

— Результаты показывают, что последовательности ДНК действительно принадлежат вирусам. Мы почти уверены, что это сигнал. У нас есть самые древние свидетельства существования ВПЧ, — сообщила первый автор исследования Джулиана Язиги.

По мнению экспертов, это первое прямое доказательство, что онкогенные патогены сопровождали человечество на протяжении десятков тысяч лет. Открытие расширяет представления об эволюции вирусов и в перспективе может помочь в разработке более эффективных средств борьбы с ними.

Источник: iz.ru