



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

КВАНТОВЫЕ СЕТИ

№6/ИЮНЬ 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Миллионы квантовых операций в секунду: Microsoft построит квантовый суперкомпьютер в ближайшие 10 лет	3
IBM построит в Европе квантовый дата-центр	3
IBM: квантовые компьютеры станут практически полезными раньше, чем ожидалось	4
IBM анонсировала создание мощнейшего квантового компьютера.....	5
Квантовый повторитель на захваченных ионах позволил передать квантовую информацию на 50 километров	6
Новый процессор Intel нацелен на то, чтобы предоставить квантовую технологию.....	6
Ученые впервые разделили фонон с помощью квантовой механики.....	7
Nature Astronomy: Ученые впервые обнаружили эффект квантовой гравитации	8
На квантовом компьютере запустили имитацию мыслительной деятельности человека	9
Ученые испытали на борту корабля квантовый датчик для навигационной системы.....	10
Волны плотности помогли совершить прорыв в понимании квантовой материи.....	11
Maitri Capital запускает квантовый фонд на сумму 250 млн долларов.....	13
По следам кота Шредингера: как фракталы и квантовая физика могут объяснить тайну сознания	13
Подразделение квантовых информационных технологий создано при государственной телеком-компании КНР	15
Китайская 176-кубитная квантовая платформа стала доступна онлайн.....	15
В Китае презентовали платформу для квантовых вычислений нового поколения	16
Китайский квантовый компьютер Jiuzhang в 180 миллионов раз быстрее справляется с задачами, связанными с ИИ	17
В МТУСИ исследуют воздействие сильных электромагнитных полей на квантовую связь	19
Межуниверситетская квантовая сеть	20
В МФТИ предложили метод построения новых квантовых теорий поля.....	21
«Облачный» доступ 24/7: к российскому квантовому компьютеру подключат всех желающих	23
Москва и РЖД будут вместе развивать технологии квантовых коммуникаций	24
В квантах не запутается.....	24
ПМЭФ-2023: в преддверии Форума будущих технологий состоялась сессия по квантовым технологиям	26

Миллионы квантовых операций в секунду: Microsoft построит квантовый суперкомпьютер в ближайшие 10 лет

Microsoft конкретизировала свои планы по созданию собственного квантового компьютера с использованием топологических кубитов – над этим решением компания работает уже несколько лет. Согласно дорожной карте, предстоит преодолеть ещё множество промежуточных этапов, но, как заявила вице-президент Microsoft по квантовым разработкам Криста Своре (Krysta Svore), создание суперкомпьютера, способного выполнять миллион квантовых операций в секунду, займёт менее десяти лет.

В прошлом году Microsoft объявила о крупном прорыве, когда её разработчики нашли способ создавать кубиты на основе фермионов Майораны – они чрезвычайно стабильны, но и получать их тоже чрезвычайно сложно. Корпорация делала ставку на это направление с самого начала, и спустя год после первого ощутимого успеха инженеры Microsoft опубликовали статью в рецензируемом журнале, в которой заявили, что преодолели первый этап на пути к созданию квантового суперкомпьютера. Исследователи привели намного больше данных, чем год назад, когда впервые рассказали о своей работе.

Сегодня в распоряжении Microsoft есть квантовые машины среднего масштаба – они пока недостаточно надёжны, чтобы сделать нечто практичное, поэтому на следующем этапе будет необходимо обеспечить точность вычислений. Исследователи планируют получить систему, способную выполнять миллион надёжных квантовых операций в секунду при одном отказе на триллион операций. Кубиты размером менее 10 мкм каждый получат аппаратную защиту. После этого будет проработан механизм их запутывания и управления.

В работе компании поможет её новая платформа Azure Quantum Elements, которая ускорит научную работу за счёт объединения высокопроизводительных традиционных вычислений, алгоритмов искусственного интеллекта и квантовых вычислений. Новым вспомогательным инструментом для учёных и студентов также станет ИИ-модель Copilot для Azure Quantum, предназначенная для квантовых расчётов и симуляций.

Источник: 3dnews.ru, 22.06.2023

IBM построит в Европе квантовый дата-центр

IBM сообщила о планах создать свой первый европейский центр квантовых вычислений: воспользоваться им смогут госучреждения,

исследовательские институты и коммерческие заказчики. ЦОД расположится на площадке IBM в Энингене (Баден-Вюртемберг, Германия). У IBM уже есть один центр квантовых вычислений в США в Покипси (штат Нью-Йорк). Появление европейского комплекса поможет ускорить разработку и внедрение решений на основе квантовых технологий (всего в Европе у IBM Quantum Network более 60 организаций). В состав нового ЦОДа войдут несколько квантовых систем IBM, оперирующих более 100 кубитами. Доступ к вычислительным мощностям будет предоставлен клиентам из европейских государств и других стран по всему миру. Ввод площадки в эксплуатацию запланирован на 2024 год.

Источник: prnewswire.com, 16.06.2023

IBM: квантовые компьютеры станут практически полезными раньше, чем ожидалось

Совместная работа инженеров IBM и учёных из Беркли доказала возможность более быстрого достижения практической ценности квантовыми компьютерами, чем это считалось ранее. Не зря волнуются банкиры. Разработка новых квантовых алгоритмов и оптимизация существующих может как снег свалиться на голову тем, кто не верит в скорое появление нечувствительных к ошибкам квантовых платформ.

Доклад о прогрессе квантовых вычислений вышел в журнале Nature в виде научной статьи и даже попал на обложку номера. Если говорить коротко, IBM впервые продемонстрировала, что квантовые системы могут давать точные результаты в масштабе 100+ кубитов, что «превосходит ведущие классические подходы». Это означает, что современные так называемые шумные квантовые компьютеры могут вести расчёты с «классической» точностью без чрезмерных усилий по смягчению ошибок.

Что такое чрезмерные усилия по смягчению ошибок во время квантовых расчётов в серии работ показала компания Google. Согласно исследованию компании, для создания полностью безошибочного квантового компьютера необходимо каждый логический кубит поддерживать массивом из 1000 физических кубитов, которые будут устранять ошибки в одном единственном кубите (регистре) и, фактически, не будут принимать участие в расчётах. Тем самым для практически значимого квантового компьютера из 1000 логических кубитов нужна платформа из миллиона физических кубитов. Сегодня это примерно стадион криогенного оборудования и атомная электростанция в придачу.

Новая работа IBM показала, что даже современный квантовый компьютер можно научить исправлять ошибки алгоритмически без привлечения к этому значительного числа физических кубитов. В качестве испытательной платформы IBM использовала условно новый 127-кубитовый процессор Eagle (в прошлом году компания представила 433-кубитовый Osprey). Оба процессора используют сверхпроводящие кубиты. На системе Eagle была промоделирована динамика спинов в модели материала с магнитными свойствами. Модель демонстрировала намагниченность материала.

Для проверки точности работы квантовой системы одновременно с ней было запущено моделирование на классических суперкомпьютерах в Национальной лаборатории им. Лоуренса в Беркли (Lawrence Berkeley National Lab's National Energy Research Scientific Computing Center, NERSC) и в Университете Пердью. По мере увеличения масштаба модели квантовый компьютер продолжал выдавать точные результаты даже тогда, когда классические методы вычислений перестали справляться с задачей. Добиться такого поразительного результата всего на 100+ кубитах компания IBM смогла благодаря «передовым методам устранения ошибок».

«Мы впервые наблюдаем, как квантовые компьютеры точно моделируют физическую систему в природе, превосходя ведущие классические подходы, – сказал Дарио Гил (Darío Gil), старший вице-президент и директор IBM Research. – Для нас эта веха является значительным шагом в доказательстве того, что современные квантовые компьютеры являются рабочими научными инструментами, которые могут быть использованы для моделирования проблем, чрезвычайно сложных и, возможно, невозможных для классических систем, сигнализируя о том, что мы вступаем в новую эру практической ценности квантовых вычислений».

Источник: 3dnews.ru, 15.06.2023

IBM анонсировала создание мощнейшего квантового компьютера

Американская корпорация IBM анонсировала планы построить мощный квантовый компьютер. Об этом сообщает издание MIT Technology Review.

Представители компании рассказали о своих планах на саммите G7 в Хиросиме, Япония. По словам инженеров, в течение 10 лет они должны создать вычислительную машину на 100 тысяч кубитов. Новое устройство позволит вывести квантовые вычисления в сферу полномасштабных операций, где технологии потенциально смогут решать задачи, перед которыми бессильны обычные суперкомпьютеры.

IBM будет сотрудничать с Токийским и Чикагским университетами. Корпорация выделит на проект 100 миллионов долларов.

«Я называю это квантово-ориентированными суперкомпьютерами», – описал квантовый компьютер будущего вице-президент IBM по квантовым вычислениям Джей Гамбетта.

Также в разговоре с MIT Technology Review представители IBM подчеркнули, что даже крупные инвестиции в 100 миллионов долларов не гарантируют успеха. «Безусловно, есть риск», – признал Гамбетта.

Источник: russianelectronics.ru, 29.05.2023

Квантовый повторитель на захваченных ионах позволил передать квантовую информацию на 50 километров

Исследователи из Инсбрукского университета экспериментально продемонстрировали работу квантового повторителя, расположенного между двумя звеньями оптоволоконной сети общей протяженностью 50 км.

В квантовых сетях информация передается между узлами с помощью фотонов, движущихся по оптическим волноводам. Но чем больше длина волновода, тем более вероятно, что фотон не сможет пройти его до конца. При этом в квантовой сети нельзя поставить усилитель сигнала, как в обычной сети, так как квантовую информацию невозможно копировать – именно поэтому квантовые сети считаются полностью защищенными от подслушивания. Для передачи информации на большие расстояния предлагается использовать квантовые повторители, использующие квантовую запутанность с обоими концами линии и «меняющие местами» внутри себя два состояния запутанности. Испытанный исследователями повторитель состоит из двух ионов кальция, захваченных в ионной ловушке внутри оптического резонатора. Теоретически, цепочку таких повторителей можно протянуть на 800 км, полагают исследователи.

Источник: osp.ru, 31.05.23

Новый процессор Intel нацелен на то, чтобы предоставить квантовую технологию

Intel, один из ведущих производителей компьютерных процессоров, представил новый процессор, который призван расширить доступ к квантовым технологиям. Этот процессор, получивший название «Horse Ridge»,

представляет собой первый коммерческий процессор, специально разработанный для управления квантовыми вычислениями.

Квантовые компьютеры работают на основе квантовых битов, которые могут принимать значения 0 и 1 одновременно, что позволяет им выполнять сложные вычисления гораздо быстрее, чем классические компьютеры. Однако квантовые компьютеры требуют специального оборудования для работы с квантовыми битами, что делает их дорогими и труднодоступными для большинства пользователей.

Процессор «Horse Ridge» разработан специально для управления квантовыми вычислениями и может быть использован в различных устройствах, таких как квантовые компьютеры, квантовые сенсоры и квантовые телекоммуникационные системы. Это может значительно расширить доступ к квантовым технологиям и помочь развитию новых приложений в области науки, медицины и промышленности.

«Мы верим, что квантовые технологии могут преобразовать наш мир, но для этого нужна широкая доступность к этим технологиям», – сказал Джим Кларк, президент Intel Labs.

Процессор «Horse Ridge» работает на основе кремниевой технологии и имеет четыре канала для управления квантовыми битами. Он также имеет высокую производительность и эффективность, что делает его идеальным выбором для управления квантовыми вычислениями.

«Мы уверены, что процессор «Horse Ridge» поможет расширить доступ к квантовым технологиям и способствует развитию новых приложений в различных областях», – сказал Майк Мэйлер, вице-президент Intel Labs.

Новый процессор уже привлек внимание многих ученых и экспертов в области квантовых технологий. Они считают, что «Horse Ridge» может стать важным шагом в развитии квантовых вычислений и помочь раскрыть потенциал этой технологии.

Источник: earth-chronicles.ru, 22.06.2023

Ученые впервые разделили фонон с помощью квантовой механики

Ученые из Чикагского университета провели исследование в области квантовой механики, которое показало, что звук может быть разделен на элементарные частицы, называемые фононами. Фононы – это квантовые аналоги фотонов, которые являются основными строительными блоками света.

Чтобы изучить квантовые свойства звука, физики использовали суперпроводники и микроволновые резонаторы.

Исследования показали, что колебания звука в материале могут принимать дискретные значения энергии, что свидетельствует о его квантовой природе. В ходе эксперимента ученые обнаружили, что частица звука расщепляется на два фонона, проявляя свою квантовую природу.

Это открытие имеет важное значение для разработки квантовых устройств и технологий в будущем. Возможность управлять фононами может привести к созданию новых способов обработки информации и передачи энергии. Результаты эксперимента могут найти применение в сфере создания квантовых компьютеров.

Работа ученых опубликована в журнале Science.

Источник: mir24.tv, 22.06.2023

Nature Astronomy: Ученые впервые обнаружили эффект квантовой гравитации

Группа исследователей провела анализ гамма-всплесков, зафиксированных телескопом «Ферми», а также нейтрино сверхвысоких энергий, обнаруженных ранее коллегами из обсерватории IceCube. Указанные всплески являются мощными выбросами гамма-излучения – ученые называют их ярчайшими из всех событий во Вселенной. По предварительной версии, возникают они в результате слияния двух компактных объектов с большой массой – черных дыр или нейтронных звезд.

Если положиться на существующие сегодня модели, такие всплески всегда будут сопровождаться мощными выбросами нейтринного излучения, потому как механизмы формирования данных частиц похожи на те, которыми характеризуются сверхновые, перерождаемые под воздействием коллапсирующего ядра массивных звезд. Между тем, прежние попытки поиска нейтрино в привязке к гамма-всплескам, которые предпринимались с использованием наиболее чувствительных из существующих датчиков, оказались провальными. Несмотря на то, что нейтрино из тех же источников, что и гамма-лучи, действительно были обнаружены, подчеркивалось, что на Землю они поступали в разное время.

При этом ключевое предсказание квантовой гравитации заключается в том, что скорость таких частиц с увеличением их энергии падает. Эта теория фактически описывает эффект, который возникает из-за уникального квантового свойства пространства-времени, и он при этом является чрезвычайно малым, но его можно наблюдать при исследовании астрофизических объектов, находящихся на большом отдалении. Именно это и

удалось ученым. Они выяснили, что замедление нейтрино с энергией 500 ТэВ на самом деле очень вероятно, а шансы получения ложного сигнала при этом оцениваются не более чем в пять тысячных процента.

Источник: news-rbk.ru, 13.06.2023

На квантовом компьютере запустили имитацию мыслительной деятельности человека

Разработчик квантовых компьютеров – американская компания IonQ – сообщил о первых опытах имитации мыслительной деятельности человека на квантовых схемах. Задачей эксперимента стало исследование принципиальной возможности запустить на квантовом «железе» модели познания и принятия решений человеком. Первые результаты обнадеживают, о чём компания сообщила в научной публикации.

Исследователи напомнили, что психологи системно свыше 60 лет пытаются проникнуть в тайну познания человеком себя и окружения. Ряд аспектов указывают на то, что путь мысли человека в чём-то (а иногда очень сильно) подчиняется законам квантовой вероятности. Было бы неправильно упустить этот момент и не попытаться запустить выведенные психологами модели принятия решений на квантовых компьютерах. Если правильно подобрать компоненты, это приведёт к появлению невероятно мощных по силе инструментов для предсказаний тех или иных событий, как и создаст предпосылки для возникновения всезнающих управленческих платформ.

Вместе с международной группой учёных специалисты IonQ смогли создать квантовые схемы, регистры и гейты, которые позволили запустить имитацию мыслительной деятельности человека. Фактически в кубитах были закодированы человеческие ментальные состояния, что позволило провести с ними манипуляции и получить определённый результат. Это пока первые шаги. Но завести они могут очень далеко, и даже нельзя сказать, в хорошую или плохую сторону. Оружием может стать любой рабочий инструмент. А новый инструмент может обернуться против всего человечества разом.

«Потенциальное влияние квантовых компьютеров, способных эмулировать процессы принятия решений человеком, невозможно переоценить, поскольку такое будущее становится всё ближе к реальности, – сказал Питер Чапман (Peter Chapman), генеральный директор и президент IonQ. – Этот прорыв несёт в себе огромный потенциал для таких областей, как генеративный ИИ, позволяя создавать сложные и тонкие системы искусственного интеллекта, способные генерировать высокореалистичные и творческие результаты.

Благодаря беспрецедентной вычислительной мощности квантовых вычислений, сегодняшнее исследование закладывает важнейшую основу для развития сложной сети корреляций, которая станет топливом для будущих инноваций».

Но самое интересное в том, что даже человек может мыслить по законам квантовой физики. Последние исследования показывают, что у нас у каждого в голове может быть маленький квантовый компьютер, хотя это уже другая история.

Источник: 3dnews.ru, 06.06.2023

Ученые испытали на борту корабля квантовый датчик для навигационной системы

Прототип квантового датчика для автономной навигационной системы морских судов без GPS испытали на борту исследовательского корабля Королевского флота XV «Патрик Блэкетт» разработчики датчика из Имперского колледжа Лондона.

Успешно проведенные испытания этого устройства означают, что сделан важный шаг к внедрению новых квантовых технологий в практику, заявляют ученые.

В настоящее время многие навигационные системы работают на основе глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS), в том числе GPS, которые используют сигналы вращающихся вокруг Земли спутников.

Такие системы точны, но обладают рядом недостатков. Так, GPS-навигация не везде доступна, блокировать спутниковые сигналы могут, например, высокие здания. Помехи, преднамеренное глушение или имитация сигналов, а также отказы оборудования могут препятствовать точной навигации.

Существуют и автономные беспутниковые навигационные системы; однако измерения положения оснащенного ими объекта являются аддитивными, имеющими одну изначальную точку отсчета, что приводит к накоплению ошибки измерения. Поэтому все они требуют регулярной калибровки по данным со спутника.

Квантовый датчик, разработанный британскими учеными, может устранить эту проблему за счет значительного повышения точности измерения перемещения.

Первый прототип «квантового компаса» специалисты Имперского колледжа Лондона представили в 2018 году. Выполненные ими с тех пор доработки позволили перейти к испытанию системы в полевых условиях.

Ведущий специалист по квантовому датчику из физического факультета Imperial доктор Джозеф Коттер сказал о проводимом эксперименте: «Доступ к «Патрику Блэкетту» дает нам уникальную возможность перенести квантовые датчики из лаборатории в реальную среду, где они необходимы».

Командующий кораблем XV «Патрик Блэкетт» командер Майкл Хатчинсон, в свою очередь, сказал: «Работа с Имперским колледжем Лондона над этим проектом была захватывающей и интересной возможностью для всех нас. Пока что тестирование прошло хорошо, но технология все еще находится на очень ранней стадии. Здорово быть частью истории Королевского флота».

Квантовый датчик Имперского колледжа представляет собой новый тип акселерометра. Акселерометры, измеряя изменение скорости объекта во времени по всем трем осям, позволяют рассчитать текущее местоположение относительно некой исходной точки начала измерения.

Квантовый акселерометр, в отличие от обычного механического, использует для проведения высокоточных измерений ультрахолодные атомы, которые при сверхнизких температурах проявляют свою «квантовую», волновую природу, позволяющую для измерений использовать квантовую механику.

При прохождении атомов через датчик формируется «оптическая линейка» с использованием серии лазерных импульсов, которая позволяет точно измерить ускорение атомов.

Профессор Питер Хейнс, директор Центра квантовой инженерии, науки и технологий Имперского колледжа, сказал о разработанном ими устройстве: «Квантовый акселерометр – это новаторская технология, стоящая в авангарде квантовых инноваций. Он может изменить навигацию, сделав ее более точной и безопасной».

Источник: rossaprimavera.ru, 28.05.2023

Волны плотности помогли совершить прорыв в понимании квантовой материи

Холодные атомные газы хорошо известны физикам своей способностью «программировать» взаимодействия между атомами. Эксперимент, проведенный учеными из Швейцарии и Австрии, увеличил эту способность вдвое. Исследователи совершили прорыв, который может повлиять не только на квантовые исследования, но и на разработку материалов с уникальными свойствами, таким как высокотемпературная сверхпроводимость.

Способность материала самоорганизовываться в комплексные структуры, такие как кристаллы, давно интересовала ученых. В мире квантовой физики такой процесс можно наблюдать в «волнах плотности», частицы которых располагаются в определенном порядке. Однако, как пишет EurekAlert, изучать их сложно, особенно когда этот порядок сочетается с другим типом организации, таким как сверхтекучесть – свойство, позволяющее частицам двигаться без сопротивления.

Для того чтобы изучить взаимодействие в волнах плотности, ученые из Университета Инсбрука создали Ферми-газ, состоящий из атомов лития, охлажденных до крайне низких температур, в котором атомы сталкиваются друг с другом очень часто. Затем они поместили этот газ в оптический резонатор, устройство, которое используется для удержания фотонов в замкнутом пространстве продолжительное время. Оптические резонаторы делаются из двух противопоставленных зеркал, которые отражают частицы свет тысячи раз.

В этом исследовании частицы в Ферми-газе взаимодействовали с помощью резонатора на большом расстоянии: первый атом испускал фотон, который отпрыгивал от зеркал, а затем поглощался вторым атомом газа, вне зависимости от того, насколько далеко он был от первого. Когда поглощенных фотонов стало достаточное количество, атомы коллективно организовались в волну плотности.

«Сочетание атомов, сталкивающихся напрямую друг с другом в Ферми-газе, одновременно обмениваясь фотонами на большой дистанции, – это новый тип вещества с экстремальными взаимодействиями. Мы надеемся, что то, что мы увидели, улучшит наше понимание одного из самых сложных веществ в физике», – сказал Жан-Филип Барнту из Высшей технической школы в Лозанне.

Если вывести систему из зоны комфорта и наблюдать, как она возвращается обратно, в более стабильное состояние, можно узнать о ней много нового. Международная команда физиков, экспериментируя с оксидом иттрия-бария-меди, установила, что, при определенных условиях, если воздействовать на этот материал лазерным импульсом, можно превратить его в сверхпроводник при температуре, гораздо более близкой к комнатной, чем предполагалось.

Источник: hightech.plus, 28.05.2023

Maitri Capital запускает квантовый фонд на сумму 250 млн долларов

Компания Maitri Capital недавно объявила о предстоящем запуске нового фонда криптовалютной торговли с капиталом 250 млн долл., на основе ИИ и машинного обучения. Maitri Cento Quant Fund будет использовать передовые методы анализа данных для принятия инвестиционных решений на основе данных в режиме реального времени.

Maitri Cento Quant Fund ожидает регистрации в Управлении по финансовому регулированию и надзору Великобритании. Компания опирается на сеть партнёров и поставщиков услуг с глубоким пониманием технологии блокчейна, торговых стратегий и финансовых рынков. Члены команды обладают огромным опытом в области науки о данных и машинного обучения.

Команда Maitri также привнесла десятилетия инвестиционного опыта, накопленного в первоклассных организациях, включая J.P. Morgan, Goldman Sachs, Citibank и Nomura, а также в глобальных хедж-фондах. Новый фонд будет открыт для профессиональных инвесторов и сосредоточится на 30 наиболее ликвидных парах криптовалют.

Источник: coinmania.com, 28.05.2023

По следам кота Шредингера: как фракталы и квантовая физика могут объяснить тайну сознания

Сознание – одна из самых удивительных и непонятных вещей в мире. Откуда оно берется и как оно связано с нашим мозгом и телом? На эти вопросы пока нет окончательного ответа, но есть разные гипотезы и теории. Одна из самых необычных и спорных – это теория квантового сознания.

По этой теории, сознание возникает из квантовых процессов, которые происходят в нейронах – клетках мозга. Нейроны образуют сложную сеть, которая передает электрические сигналы между разными частями мозга. Но внутри каждого нейрона есть еще более тонкие структуры – микротрубочки. Они переносят разные вещества внутри клетки и участвуют в ее делении.

Микротрубочки имеют особую форму – фрактал. Фрактал – это узор, который повторяется бесконечно на разных масштабах. Например, если вы посмотрите на соцветие цветной капусты или на ветви папоротника, вы увидите, что они состоят из одинаковых форм, которые повторяются все меньше и меньше. Фракталы можно найти в природе, в искусстве и в технике.

Фракталы не являются двумерными или трехмерными объектами, а занимают промежуточное положение. Их размерность может быть дробной –

например, 1,5 или 2,8. Это значит, что они имеют конечную площадь, но бесконечный периметр.

Авторы теории квантового сознания – физик Роджер Пенроуз и анестезиолог Стюарт Хамерофф – полагают, что фрактальная форма микротрубочек позволяет им поддерживать квантовые эффекты при комнатной температуре. Квантовые эффекты – это особые явления, которые происходят на уровне атомов и электронов. Они не подчиняются обычным законам физики и имеют много странных свойств.

Например, квантовые частицы могут находиться в двух или более состояниях одновременно – например, быть живыми и мертвыми, как знаменитый кот Шредингера. Также квантовые частицы могут быть запутанными – то есть связанными друг с другом на расстоянии. Если изменить состояние одной запутанной частицы, то ее партнер тут же изменит свое состояние соответственно.

Пенроуз и Хамерофф считают, что квантовые процессы в микротрубочках создают сознание. Они объясняют это тем, что квантовая физика дает возможность для сложности и неопределенности. Это может быть необходимо для объяснения таких явлений, как свобода воли, творчество и интуиция.

Однако эта теория не имеет широкой поддержки в научном сообществе. Многие ученые считают ее ненаучной и невозможной. Они указывают на то, что квантовые эффекты очень хрупки и быстро исчезают при воздействии окружающей среды. Так как наш мозг работает при комнатной температуре и постоянно подвержен шумам и помехам, он не может поддерживать квантовые процессы достаточно долго.

Кроме того, нет никаких экспериментальных данных, которые бы подтверждали или опровергали теорию квантового сознания. Мы еще не можем измерять поведение квантовых частиц в мозгу – если они вообще там есть. Поэтому эта теория остается лишь гипотезой без доказательств.

Но это может измениться в будущем. Некоторые ученые пытаются проверить принципы квантовой теории сознания в лабораторных условиях. Они создают фрактальные структуры из квантовых частиц и измеряют их состояния и движения.

Например, группа ученых из Китая и Нидерландов провела эксперимент с использованием фотонов – частиц света. Они создали миниатюрные фрактальные сети из оптических волноводов – тонких стеклянных трубок, по которым распространяется свет. Они запускали фотоны в эти сети и наблюдали за тем, как они перемещались по фрактальным узорам.

Они обнаружили, что квантовые фракталы ведут себя по-другому, чем классические фракталы. Квантовое распределение света по фрактальной сети

зависит от ее размера и формы. Это может дать новое понимание того, как квантовые эффекты могут существовать в сложных структурах.

Это исследование является первым шагом к проверке или опровержению теории квантового сознания. Если мы сможем сравнить результаты лабораторных экспериментов с данными измерений активности мозга, мы сможем узнать правду о природе сознания.

Эта работа также может иметь глубокое значение для объединения физики, математики и биологии. Ученые смогут открыть новые горизонты для понимания мира вокруг нас и мира в наших головах.

Источник: vsluh.net, 26. 05.2023

Подразделение квантовых информационных технологий создано при государственной телеком-компании КНР

Китайская государственная телекоммуникационная компания China Telecom инвестировала три миллиарда юаней в создание подразделения квантовых информационных технологий (Quantum Information Technology Group), передаёт агентство Reuters со ссылкой на заявление компании в соцсетях.

Появление нового подразделения отражает амбиции Китая возглавить мировую гонку «за обуздание потенциала квантовых вычислений», отмечает агентство.

Quantum Information Technology Group будет размещено в провинции Аньхой. Оно сосредоточится на разработке квантовых технологий, а также будет способствовать ускорению темпов обновления квантовых продуктов и продвижению отрасли в масштабах государства.

Напомним, КНР активно осваивает технологии в данной области. Летом 2022 китайская Baidu представила свой первый квантовый компьютер, КНР также вывела на орбиту «квантовый микронаноспутник».

Источник: industry-hunter.com, 01.06.2023

Китайская 176-кубитная квантовая платформа стала доступна онлайн

176-кубитная платформа квантовых вычислений под названием «Цзучунчжи» в среду вечером стала доступна в режиме онлайн для пользователей по всему миру, что, как ожидается, даст толчок развитию аппаратного обеспечения квантовых вычислений и их экосистемы. Об этом

сообщил Институт квантовой информации и квантовых научно-технических инноваций Академии наук Китая, передает Синьхуа.

Как заявил Чжу Сяобо, главный инженер проекта и профессор Китайского научно-технического университета, исследовательская группа усовершенствовала 66-кубитный чип «Цзучунчжи-2», добавив интерфейсы управления 110 связанными кубитами, что позволит пользователям работать с 176 квантовыми битами.

«Цзучунчжи-2» – это 66-кубитная программируемая квантовая вычислительная система, созданная в 2021 году, которая могла выполнять масштабную выборку выходных распределений случайных квантовых схем примерно в 10 миллионов раз быстрее, чем самый быстрый суперкомпьютер на тот момент.

При этом платформа нацелена на достижение передового глобального уровня по ключевым показателям проектирования, таким как подключаемость, верность воспроизведения и время интерференции, добавил Чжу Сяобо.

Пэн Чэнчжи, исполнительный заместитель директора проекта и председатель QuantumCTek Co., Ltd., сообщил журналистам, что платформа открыта для пользователей по всему миру и публика может попробовать простое программирование квантовых вычислений и эксперименты с изображениями. Промышленные пользователи могут осваивать новые приложения с помощью удаленного доступа к квантовым компьютерам.

По словам Пэн Чэнчжи, платформа позволит все большему числу пользователей применять и пробовать квантовые вычисления, что, в свою очередь, будет способствовать развитию всей научной области.

Пэн Чэнчжи также отметил, что в будущем его команда планирует подключить к платформе несколько высокопроизводительных квантовых компьютеров, чтобы поддерживать резервное копирование и обновления на уровне мировых стандартов.

Источник: silkroadnews.org/ru, 01.06.2023

В Китае презентовали платформу для квантовых вычислений нового поколения

Китайские физики презентовали платформу для квантовых вычислений нового поколения, которая не только дает исследователям новые возможности применить облачные технологии в проектной деятельности, но и позволяет публике ощутить скорость квантовых вычислений, передает Russian.News.Cn.

Новинку разработали ученые из Пекинской академии квантовых информационных наук, Института физики Академии наук Китая /ИФ АНК/ и Университета Цинхуа. Платформа была представлена на проходящем в Пекине форуме «Чжунгуаньцунь-2023».

Платформа способна объединить три квантовых чипа – 136-кубитный, 18-кубитный и 10-кубитный, расстояние между которыми составляет 50 км. После того, как она была открыта для тестирования в ноябре прошлого года, более 2 тыс. китайских и зарубежных пользователей выполнили с ее помощью квантовые вычисления более 500 тыс. раз, сообщил разработчик платформы.

Платформа совместима с открытым квантовым языком ассемблера/open quantum assembly language/, а также предоставляет графический интерфейс для удобного программирования. Некоторые группы ученых используют платформу для проведения собственных научных исследований и создания прикладного программного обеспечения.

Квантовые вычисления неотделимы от облачной платформы, поэтому разработка облачной платформы является приоритетной задачей для специалистов в области квантовых наук и технологий, – поделился старший научный сотрудник ИФ АНК Фань Хэн.

Источник: silkroadnews.org/ru, 29.05.2023

Китайский квантовый компьютер Jiuzhang в 180 миллионов раз быстрее справляется с задачами, связанными с ИИ

Команда разработчиков говорит, что китайский квантовый компьютер может быть применен для интеллектуального анализа данных, биологической информации, сетевого анализа и исследований химического моделирования.

Компьютеру Jiuzhang понадобилось меньше секунды для решения задачи, на решение которой самому быстрому классическому суперкомпьютеру в мире потребовалось бы почти пять лет.

Ученые в Китае говорят, что достигли еще одной вехи в квантовых вычислениях, заявив, что их китайский квантовый компьютер Jiuzhang может выполнять задачи, обычно используемые в искусственном интеллекте, в 180 миллионов раз быстрее, чем самый мощный в мире суперкомпьютер.

«Наша работа – это шаг к тестированию реальных проблем с использованием существующих шумных квантовых компьютеров среднего масштаба», – написала команда, возглавляемая Pan Jianwei, физиком из Университета науки и технологий Китая, которого называют «отцом» в стране квантов».

Их статья была опубликована в рецензируемом журнале *Physical Review Letters* в прошлом месяце.

В эксперименте команда использовала китайский квантовый компьютер Jiuzhang для решения задачи, сложной для классических компьютеров. Для решения проблемы было использовано более 200 тыс. образцов.

Исследователи впервые использовали квантовый компьютер для реализации и ускорения двух алгоритмов – случайного поиска и имитации отжига, – которые обычно используются в области ИИ.

Самый быстрый классический суперкомпьютер в мире будет обрабатывать каждый образец за 700 секунд, а это означает, что для обработки такого же количества образцов потребуется почти пять лет. Jiuzhang потребовалось меньше секунды.

В обзорной статье, опубликованной *Physics*, журналом Американского физического общества, в котором сообщается о статьях из журналов *Physical Review*, редактор написал: «Результат расширяет список задач, для которых сегодняшние шумные квантовые компьютеры предлагают преимущество перед классическими компьютерами».

«Преыдыущие заявления о квантовом преимуществе были оспорены предположениями о том, что квантовый компьютер не конкурирует с лучшим из возможных классических алгоритмов для решения задачи», – говорится в статье. «Дает ли квантовый процессор команды по-прежнему преимущество перед классическими алгоритмами, оптимизированными для решения задач с графами, – открытый вопрос».

В традиционных вычислениях бит представляет либо ноль, либо единицу в качестве основной единицы информации. Кубит идет еще дальше. Он может представлять ноль (один или оба одновременно) – одно из простейших выражений особенности квантовой механики.

Поскольку базовая информация квантового компьютера может отображать все возможности одновременно, теоретически они намного быстрее и мощнее, чем обычные компьютеры, которые мы используем в нашей повседневной жизни.

Но субатомные частицы, лежащие в основе технологии, хрупки, недолговечны и подвержены ошибкам, если подвергаются даже небольшому возмущению со стороны окружающей среды. Большинство квантовых компьютеров работают в очень холодных и изолированных средах, чтобы избежать сбоев.

Китайский квантовый компьютер Jiuzhang, названный в честь 2000-летнего китайского текста по математике, использует свет в качестве физической среды для вычислений. В отличие от других квантовых

компьютеров, ему не требуется герметичность при экстремально низких температурах, и он может стабильно работать дольше.

Источник: prc.today, 12.06.2023

В МТУСИ исследуют воздействие сильных электромагнитных полей на квантовую связь

Известно, что квантовая связь, а если быть более точным технология квантового распределения ключа, является одним из самых перспективных способов защиты информации в современном мире. В идеале, квантовое распределение ключей (КРК) позволяет обеспечить абсолютную надежность и безопасность передачи информации независимо от технических возможностей злоумышленников.

Доказано, что КРК на дискретных переменных позволяет на физическом уровне гарантировать конфиденциальность передаваемого сообщения, поскольку попытка злоумышленника перехватить информацию может быть обнаружена, и в этом случае секретный ключ не передается. Однако уже сегодня существуют квантовые хакеры, которые за счет использования несовершенства реализации современных аппаратных систем КРК могут незаметно перехватывать сообщения, передаваемые по квантовому каналу. Для исключения такой возможности идет постоянный поиск слабых мест оборудования квантовой связи, а производитель устраняет эти дефекты.

Ранее исследователи из МТУСИ отметили, что атмосферные разряды приводят к искажению информационных сигналов, передаваемых по оптическому кабелю, поэтому происходят дополнительные потери в оптических линиях связи, чем могут воспользоваться злоумышленники (квантовые хакеры).

Например, сильные магнитные и электрические поля, порождаемые разрядом молнии, изменяют поляризацию импульса излучения, распространяющегося по оптическому волокну (эффект Фарадея и эффект Керра). Влияние этих эффектов комплексно исследуется учеными МТУСИ и МЭИ на уникальной установке по созданию искусственных молний.

Ученые МТУСИ зафиксировали параметры электромагнитных полей, при которых в экспериментах с искусственными молниями происходят заметные искажения сигналов, передаваемых по оптическому волокну, и смоделировали их в лаборатории кафедры «Метрология, стандартизация и измерения в телекоммуникациях» МТУСИ. После этого сотрудники кафедры «Направляющие телекоммуникационные среды» и НИО «Квантовый центр»

исследовали влияние этих электромагнитных полей на оборудование квантового распределение волокна, а точнее на оптический кабель, соединяющий блоки «Алиса» и «Боб», разработанные российской кампанией. Об этом CNews сообщили представители МТУСИ.

В результате проведенных тестов было установлено, что конкретная реализация КРК, применяемая в тестируемом отечественном оборудовании, оказалась устойчива к воздействиям сильного электромагнитного поля, несмотря на то, что на другом телекоммуникационном оборудовании фиксировались заметные искажения передаваемых сигналов.

В настоящее время ученые МТУСИ дорабатывают экспериментальные стенды, чтобы провести комплексные исследования возможности манипуляциями с передаваемой информацией при воздействии электромагнитных полей на оптическое волокно с целью выявления любых таких попыток и снижения их эффекта на качество и безопасность квантовой связи.

Разработка экспериментальных стендов и методик, которые проводятся в МТУСИ в рамках НИР «Влияние атмосферных разрядов на системы оптических и квантовых телекоммуникаций», позволит в дальнейшем проверять устойчивость работы телекоммуникационного оборудования квантовой связи при воздействии атмосферных разрядов на оптический кабель и возможности выявления манипуляций злоумышленников, которые будут маскировать помехи, обусловленные разрядами молний вблизи оптических трассы.

Источник: cnews.ru, 30.05.2023

Межуниверситетская квантовая сеть

В 2024 году четыре российских вуза смогут обмениваться данными благодаря Межуниверситетской квантовой сети (МУКС). МУКС создается на основе Национальной исследовательской компьютерной сети, оператором которой выступает Межведомственный суперкомпьютерный центр (научный руководитель – НИЦ «Курчатовский институт»). Объединение созданных университетами локальных линий связи станет единой средой для развития магистральных линий квантовой связи.

«В рамках проекта МУКС будут объединены существующие прототипы университетских квантовых сетей, созданных в центре компетенций НТИ на базе МГУ, а также МТУСИ, МИСИС и ИТМО. Межуниверситетская квантовая сеть станет предтечей для развития квантового интернета. Отработав на МУКС

ряд технологий, мы научимся объединять удаленно расположенные квантовые вычислительные устройства – квантовые вычислители, симуляторы, сенсоры», – сказал научный руководитель Центра компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ) «Квантовые технологии» на базе МГУ имени М.В. Ломоносова Сергей Кулик в кулуарах конференции».

Ученый отметил, что в перспективе МУКС должна объединить университеты и научные центры в Нижнем Новгороде, Казани, Самаре и Челябинске. Квантовые сети позволят перейти на принципиально новый уровень защиты данных, обеспечивающих их сохранность от кражи и изменения злоумышленниками. Такие технологии могут быть востребованы в госструктурах, банковской и коммерческой сферах.

Источник: megagrant.ru, 01.06.2023

В МФТИ предложили метод построения новых квантовых теорий поля

Ученые лаборатории физики высоких энергий МФТИ разработали алгоритм генерации новых квантовых теорий поля, который позволяет получать семейства новых теорий из заданной. Так получаемые новые теории почти всегда имеют меньше суперсимметрий, чем начальная теория, что является предпочтительным свойством для феноменологических приложений.

Статья вышла в журнале *The European Physical Journal C*. Квантовые теории поля являются центральными моделями современной теоретической физики, применяющимися на любом масштабе: от самых фундаментальных теорий физики частиц и моделей ранней Вселенной, до теории сверхпроводимости и в целом критических явлений в физике конденсированного состояния. При этом существует замечательное явление универсальности, состоящее в том, что различные системы вблизи точки фазового перехода описываются единым образом в терминах квантовой конформной теории поля.

Наиболее известным примером является модель Изинга, описывающая, в частности, поведение ферромагнетиков вблизи точки Кюри. Таким образом, одной из ключевых задач физики критических явлений является построение и классификация квантовых конформных теорий поля. Формализм для построения семейств таких теорий был предложен в работе и применен к наиболее удобному примеру $D=6$ $N=(2,0)$ суперконформной теории.

Существует несколько подходов к построению квантовых теорий поля, отличающихся выбором переменных для описания системы: от достаточно старых, в терминах сохраняющихся токов, до современных, в терминах

корреляционных функций и конформных блоков. Эдвард Мусаев, старший научный сотрудник лаборатории физики высоких энергий МФТИ говорит: «Мы использовали формализм голографического соответствия, когда квантовая теория поля в размерности четыре, например, описывается в терминах гравитационной системы в размерности на единицу больше, то есть пять. Такой подход позволяет рассматривать теории при больших константах связи, не допускающих разложение наблюдаемых в ряд по степеням малости».

Принцип голографического соответствия между квантовыми теориями поля и гравитационными системами был открыт в 1997 году Хуаном Малдасеной при изучении динамики открытых и замкнутых струн и с тех пор нашел широчайший спектр применений. Наиболее известным результатом является вычисление значений вязкости и энтропии кварк-глюонной плазмы, которые затем подтвердились в коллайдерных экспериментах. В таком подходе каждому решению уравнений (супер)гравитации, представляющему собой некоторое метрическое пространство и заданные на нем поля, соответствует определенная квантовая теория поля. Например, что пространство-время около горизонта черных дыр специального вида описывает фазовый переход в сверхпроводящее состояние.

Тимофей Петров, еще один из авторов работы, техник лаборатории высоких энергий МФТИ и также магистрант Физтех-школы физики и исследований им. Ландау, говорит: «Ключевой идеей работы являлось использование особых симметрий M-теории для генерации новых решений уравнений супергравитации. При этом выход за рамки теории струн позволяет обойти известную запрещающую теорему и показать существование широкого класса новых семейств квантовых теорий поля». Решение оказалось удачным. Выход за рамки теории струн позволил использовать более широкий класс преобразований пространства-времени для генерирования новых гравитационных решений. При этом, существующие подходы позволяли либо воспроизводить уже известные результаты, либо генерировать довольно странные некоммутативные квантовые теории, где координаты нельзя переставлять местами.

Разработанный метод применим к любым квантовым теориям поля и позволяет генерировать их семейства, в том числе, несуперсимметричные или нелагранжевы. Первое свойство является существенным для приложений к критическим явлениям. Второе – означает возможность получения теорий, которые нельзя записать в терминах принципа наименьшего действия. Важно отметить, что оба свойства демонстрируют превосходство подхода над многими другими методами, часто существенно основанными на суперсимметричности семейства теорий или на явной возможности параметризовать действие. Тимофей Петров добавляет: «Для демонстрации

метода нами были найдены несколько семейств 6-мерных квантовых конформных теорий поля деформацией $D=6$ $N=(2,0)$ теории, известной по твиту Илона Маска. Такая теория является нелагранжевой, что означает, что для нее нельзя записать принцип наименьшего действия».

Источник: naked-science.ru, 13.06.2023

«Облачный» доступ 24/7: к российскому квантовому компьютеру подключат всех желающих

Советник генерального директора Росатома, сооснователь Российского квантового центра Руслан Юнусов рассказал в кулуарах ПМЭФ-2023 о том, что к первому российскому квантовому компьютеру смогут подключаться все желающие:

– Через полтора года планируется подключить компьютер к платформе «облачных» квантовых вычислений, программное обеспечение для этого уже создано. Уже написана софтверная платформа облачного доступа к различным (квантовым) компьютерам. Мы сейчас начинаем её тестировать уже на отечественных квантовых компьютерах. Планируем через полтора года выделить один или два квантовых компьютера полностью под облачный доступ, с доступом, что говорится, 24/7, к нему обычных пользователей через браузер. «Облачная» платформа была создана силами отечественных IT-специалистов в рамках российской национальной дорожной карты по квантовым вычислениям. С помощью удалённого доступа можно будет подключиться к квантовому компьютеру через обычный браузер и решать необходимые задачи, – отмечает Юнусов.

Первый российский четырёхкубитный квантовый компьютер представляет собой специальную ионную ловушку, в которой удерживаются два иона иттербия, квантовыми взаимодействиями которых можно управлять. Управляющая система позволяет манипулировать сразу четырьмя энергетическими уровнями атомов. Российские учёные впервые продемонстрировали возможность удалённого доступа к отечественному квантовому компьютеру с обычного компьютера в апреле текущего года.

Источник: ixbt.com, 14.06.2023

Москва и РЖД будут вместе развивать технологии квантовых коммуникаций

Соглашение о сотрудничестве заключили Московский инновационный кластер (МИК) и ОАО «Российские железные дороги» на площадке Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ). Одно из ключевых направлений документа – развитие инфраструктуры для квантовых коммуникаций, сообщила заммэра Москвы Наталья Сергунина.

Квантовые коммуникации – это способ быстрой передачи информации на большие расстояния.

«На базе недавно открытого кластера «Ломоносов» создадут центр технологий квантовых коммуникаций. В нем московские специалисты вместе с коллегами из РЖД займутся разработкой оборудования и подготовкой кадров для проектов в сфере квантовой связи», – сказала Наталья Сергунина.

Также в рамках соглашения на площадке кластера появится лаборатория для исследования нейрофизиологических возможностей работников на производстве. На основе полученных данных эксперты представят модель управления предприятием, которая позволит повысить эффективность сотрудников, упростив рабочие процессы.

Московский инновационный кластер – это платформа для внедрения инноваций и сотрудничества между крупными корпорациями, промышленностью, субъектами малого и среднего бизнеса, образовательными и научными учреждениями, институтами развития и городом. К ней уже присоединились организации из Москвы и еще 81 региона России.

МИК выступает оператором кластера «Ломоносов» – флагмана инновационного научно-технологического центра (ИНТЦ) Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова «Воробьевы горы». Его резидентам предоставляется полный спектр услуг и сервисов, необходимых для развития высокотехнологичных проектов.

Источник: cnews.ru, 16.06.2023

В квантах не запутается

ОАО «РЖД» сегодня находится в авангарде прикладного применения квантовых коммуникаций – от создания необходимого оборудования до проработки технологии. Об этом заявил генеральный директор – председатель правления ОАО «РЖД» Олег Белозёров в ходе сессии «Технологии будущего: когда надо – уже поздно» на Петербургском международном экономическом форуме.

Как отметил Олег Белозёров в выступлении, ОАО «РЖД» – это самый большой кладёзь информации, в холдинге учтены все процессы – от грузовых до пассажирских перевозок. В системах холдинга собираются и хранятся Big Data (большие данные), что требует от компании анализировать всю информацию и защищать ее.

Напомним, в 2019 году в рамках реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» Правительство РФ определило компанию ОАО «РЖД» ответственной за развитие высокотехнологичного направления «Квантовые коммуникации», ГК «Росатом» – за квантовые вычисления, «Ростех» – за квантовые сервисы.

Генеральный директор ГК «Росатом» Алексей Лихачев, выступая на сессии ПМЭФ, рассказал: «Именно так ОАО «РЖД» получило историю с квантовой связью, а мы – с квантовым компьютером».

По словам Олега Белозёрова, коллеги-железнодорожники уже втянулись в процесс развития данного высокотехнологичного направления. «По Резерфорду, есть три стадии признания научной истины: первая – «это абсурд», вторая – «в этом что-то есть», третья – «это общеизвестно». Именно на последней стадии находятся сейчас РЖД по целому ряду применяемых технологий», – рассказал на сессии глава холдинга.

Именно РЖД, нуждаясь в усиленной защите передаваемых данных и обладая высоким научно-техническим потенциалом, находятся в авангарде прикладного применения квантовых технологий: от создания необходимого оборудования до проработки применения инноваций на практике. На сегодня компания занимает лидирующее положение в России в развитии квантовых коммуникаций.

«Мы вместе с Правительством РФ реализуем эту программу – создание среды для совместного взросления в квантовых коммуникациях. Это создание датчиков и специфического оборудования. Всем этим мы занимаемся вместе, растем вместе», – подчеркнул Олег Белозёров.

«История доказывает, что никуда мы не уйдем от технологий. Мы должны активно двигаться вперёд, понимать, что происходит, искать технологии», – резюмировал он.

Источник: gudok.ru, 19.06.2023

ПМЭФ-2023: в преддверии Форума будущих технологий состоялась сессия по квантовым технологиям

Впервые в рамках Петербургского международного экономического форума состоялась сессия по квантовым технологиям – «Технологии будущего: когда надо – уже поздно».

Участники дискуссии обсудили перспективы инвестирования в будущие инновации, в том числе в квантовые технологии, которые играют важную роль в развитии нашей страны и уже стали неотъемлемой частью прогресса. Модератором сессии выступил сооснователь Российского квантового центра (РКЦ) Руслан Юнусов.

Как подчеркнул помощник Президента Российской Федерации Максим Орешкин, «чтобы быть конкурентноспособными завтра, этим нужно заниматься сегодня: именно поэтому Владимир Путин выдвинул инициативу сделать Форум будущих технологий ежегодным». Первый Форум, который пройдет через месяц, будет связан с квантовыми технологиями вычисления и передачи данных. По словам Максима Орешкина, важны не только научные исследования, но и обмен знаниями, а также диалог научного сообщества и бизнеса, который дает синергетический эффект.

В свою очередь, генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачев отметил важную роль государственных компаний в развитии перспективных технологий в России, подчеркнув значение их инвестиций в данную сферу, а также усилий по созданию научно-технологических партнерств. «Правительство определяет основные направления стратегического развития и ответственные государственные корпорации. Таким образом, ГК «Росатом» получил задачу разработки квантового компьютера, а ОАО «РЖД» – создания квантовой связи. Госкорпорации направляют инвестиции в инновационную сферу, несмотря на риски», – пояснил Алексей Лихачев. Также глава «Росатома» отметил необходимость подготовки нового поколения ученых и инженеров для развития технологий будущего, и этому, по его мнению, послужит популяризация перспективных научных направлений как на уровне школы, так и в университетах.

Важными статистическими данными поделился генеральный директор Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) Валерий Федоров: «Россия остается страной технооптимистов. Если в целом будущее для нас – это скорее зона угроз, опасностей, проблем, то технологии будущего рассматриваются как инструмент решения этих проблем, как способ сделать нашу жизнь безопаснее, комфортнее, богаче, достойнее. Порядка 77% опрошенных говорят, что скорее доверяют новым технологиям». В числе наиболее актуальных из них – квантовые компьютеры и квантовая связь,

их развивать считают нужным 79% респондентов. Согласно выводам ВЦИОМ, лидерство в новых технологиях будет определяться способностью формировать новые рынки, которые все чаще будут появляться на стыке различных научных дисциплин.

По словам сооснователя РКЦ Руслана Юнусова, с развитием технологий изменится не мир вокруг нас, а сама человеческая природа. «Мы открываем новые технологические горизонты: квантовые технологии, биотехнологии, создаем цифровые миры и реальности», – отметил он.

Источник: roscongress.org, 17.06.2023