

# Дайджест КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Квантовые технологии



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### Названы лауреаты VII Всероссийской премии «За верность науке»

В 2021 году Юрий Оганесян стал первым лауреатом Международной премии ЮНЕСКО-России имени Д.И. Менделеева в области фундаментальных наук. Специальная премия за вклад в популяризацию науки и технологий среди молодых ученых Алексей Федоров, руководитель научной группы Российского квантового центра, профессор МФТИ Алексей Федоров ведет научно-популярный блог на странице Facebook, является автором и основателем Telegram-канала "QuantRadar", в котором рассказывает читателям о самых новых открытиях из области квантовой физики и квантовых технологий, читает научно-популярные лекции. Специальный приз имени Даниила Гранина Издание "100 лет Службе внешней разведки (СВР) Российской Федерации.

28.11.2021 МИНОБР НАУКИ ([minobrnauki.gov.ru](http://minobrnauki.gov.ru))

## Создатели квантовых компьютеров в черном списке США Армен Саркисян: Хочу превратить Армению в центр науки и технологий

Сюда приглашаются ведущие специалисты с мировым именем. Президент Саркисян встретился с вице-президентом Национального университета Сингапура профессором Юханом Ченом, руководителем Центра квантовых технологий профессором Хосе Игнасио Латоре и руководителем отдела "Интеллектуальная нация и цифровая экономика" Национального исследовательского фонда Кеок Тонг Лингом. Они представили президенту Саркисяну деятельность центра, ознакомили с исследованиями, проводимыми в различных сферах, в том числе их применением в медицине.

20.11.2021 NEWS.am (news.am)

---

## Эксперт Задков раскрыл преимущества использования квантовой линии связи.

В квантовых сетях информация передается с помощью микрочастиц – фотонов света по обычным оптоволоконным линиям. Развитие квантовых сетей – одно из основных направлений развития современных квантовых технологий наряду с вычислениями и сенсорами. Ученые уверены, что спутниковые возможности сделают доступной связь на поверхности океана, в горах, ледниках и множестве мест, куда не протянуть оптоволокно.

Он добавил, что квантовые коммуникации приоритетны в тех областях, где вопросы информационной безопасности и защиты данных являются ключевыми, – электронное голосование, структуры госвласти, спецслужб, банков и других организаций.

16.11.2021 Известия (iz.ru)



## Физики МГУ обучили нейросеть предсказывать полноту набора измерений в квантовой томографии

Представленные сверточные нейронные сети проверялись как в эксперименте с многофотонными поляризационными состояниями, так и для пространственных состояний света большой размерности. "Обучение нейросетей может быть выполнено заранее, на синтетических данных, полученных посредством симуляции работы экспериментальной установки, – рассказал один из авторов статьи Глеб Стручалин, научный сотрудник Центра квантовых технологий физического факультета МГУ. – Затем полученные нейросети могут без изменений многократно применяться в различных реальных экспериментах для определения полноты измерений и оценки точности восстановления состояния. В то же время, качество предсказаний, выдаваемых нейросетями, повышается, если в синтетическую обучающую выборку добавить результаты измерений, полученные в эксперименте.

15.11.2021 Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (msu.ru)

---

## DTF

### IBM представила квантовый процессор, работу которого нельзя смоделировать на обычных компьютерах Статьи редакции

Такая конструкция позволила многократно увеличить вычислительную мощность при обработке алгоритмов, хотя в IBM не скрывают, что с прикладными задачами традиционные ПК пока справляются лучше. По мнению генерального директора Арвинда Кришны, квантовые технологии станут неотъемлемой частью компьютерных вычислений уже в течение нескольких лет и повлияют на развитие искусственного интеллекта. Ученые сходятся во мнении, что для практического внедрения технологии потребуется не менее 10 лет.

15.11.2021 DTF.ru (dtf.ru)

## В Мире

---



### Китае одобрили первую в стране программу докторантуры по квантовым наукам

USTC начал проводить исследования в области квантовой информатики с начала 1990-х годов, создав соответствующие научно-исследовательские центры, оказывающие поддержку в подготовке кадров. В последние годы Китай достиг ряда прорывов в области квантовых технологий, куда можно отнести первый в мире квантовый спутник, 2000-километровую линию квантовой связи между Пекином и Шанхаем, а также первый в мире прототип оптического квантового компьютера. Будучи центром квантовых технологий Китая, город Хэфэй объединил более 20 компаний, работающих в данной сфере.

30.11.2021 РИА Новости (ria.ru)

---

### Рамблер/

### Правительство США внесло в черный список китайские компании, связанные с разработкой компонентов для традиционных компьютеров или смартфонов и сетевых технологий 5G, и теперь к ним приходят создатели квантовых компьютеров.

Бюро промышленности и безопасности Министерства торговли США только что добавило 27 компаний в свой список запрещенных организаций в США, в том числе несколько китайских компаний, занимающихся квантовыми вычислениями. Это первое мероприятие такого типа.

26.11.2021 Рамблер (rambler.ru)

## AUKUS продемонстрировал пренебрежительное отношение США к Европе

В скором времени это приведет к тому, что Брюссель пересмотрит свои внешнеполитические приоритеты. Напомним, что AUKUS официально является соглашением между Австралией, Соединенными Штатами и Соединенным Королевством, тремя союзными странами, которые решили укрепить свое сотрудничество в области безопасности в Индо-Тихоокеанском регионе посредством серии передач технологий, связанных с кибернетическими возможностями, квантовыми технологиями, искусственным интеллектом и атомными подводными лодками. Как таковой, он не сигнализировал о каких-либо расхождениях между трансатлантическими союзниками и сам по себе не ставил под сомнение приверженность США безопасности Европы.

25.11.2021 MEDIUM Информационно-аналитический портал (medium-info.ru)

---

## НАТО в трехполюсном мире

Немалых дополнительных затрат потребует от НАТО заявленное Вашингтоном намерение наращивать возможности сил специальных операций для борьбы в "серых зонах"; – ставка США и НАТО на достижение победы над Россией с опорой на технологическое преимущество. Она влечет за собой разработку новых подходов к инновационному развитию НАТО в сфере искусственного интеллекта, кибернетических и квантовых технологий, когнитивной войны. Для этого НАТО создает Международный фонд инноваций, в который планируется инвестировать 1 млрд евро.

25.11.2021 Независимое военное обозрение (nvo.ng.r)

---

## Новая защита. Как человечество победит киберпреступность и перестанет бояться хакеров?

Современные цифровые системы меняются гораздо динамичнее. В будущем мир будет построен на искусственном интеллекте, виртуальной реальности и квантовых технологиях. Все это расширяет киберпространство, ускоряет процессы внутри него и повышает ценность информации.

25.11.2021 LENTA.RU (lenta.ru)

## Трехсторонний сигнал Пекину. При создании блока «АУКУС» американцы и англичане одурачили своих партнеров по НАТО и Японию

В сентябре Би-би-си сообщило о создании США, Великобританией и Австралией оборонительного военного союза AUKUS для защиты и отстаивания общих интересов в Азиатско-Тихоокеанском регионе. В заявлении первых руководителей этих стран не упоминаются другие государства, но анонимные источники в Белом доме уже успели заявить, что альянс создан для противодействия Китаю. Новая коалиция планирует сотрудничать в создании военных и квантовых технологий, в том числе на основе искусственного интеллекта, и вычислительной техники. А еще Канберра получает возможность строительства атомных подводных лодок, для которых обогащенный уран будут поставлять США, чтобы обойти соглашение о нераспространении ЯО

23.11.2021 Новости ВПК (vpk.name)

---



## Китайский экзафлопсный суперкомпьютер окончательно похоронил миф о квантовом превосходстве Google

Все благодаря умелому использованию ресурсов суперкомпьютера, что и было отмечено жюри. Источник изображения: HPC Wire Премии Гордона Белла за 2021 год за "достижение моделирования в реальном времени случайной квантовой цепи с помощью нового суперкомпьютера Sunway" удостоились 14 китайских ученых из Чжэцзянской лаборатории, Университета Цинхуа, Национального суперкомпьютерного центра в Уси и Шанхайского исследовательского центра квантовых наук. "Заявление Google о квантовом превосходстве, которое означает абсолютное преимущество технологии квантовых вычислений, больше не выдерживает критики", – заявил один из разработчиков Oceanlite.

21.11.2021 3D NEWS Daily Digital Digest (3d.ru)

## Эксперты обошли главное препятствие на пути создания квантового компьютера

Специалисты в области квантовой физики Копенгагенского университета сделали огромный шаг вперед в сфере квантовых технологий, обнаружив способ обхода главного препятствия на пути создания квантового компьютера. В частности, исследователям удалось одновременно управлять несколькими спиновыми кубитами на одном квантовом чипе. Одним из главных препятствий в создании большого функционального квантового компьютера является невозможность одновременно управлять множеством базовых устройств памяти (кубитов).

18.11.2021 my.новости (my.ua)

---

### Рамблер/

## Исследователи из Сингапура, Германии и Австрии обучили россиян квантовым коммуникациям

С 9 по 12 ноября 2021 года в поселке Вороново на территории Новой Москвы прошла 4-я Международная школа по квантовым технологиям. С научными лекциями выступили ученые из США, Сингапура, Южной Африки, Австрии, Германии и России. Отбор слушателей проводился оргкомитетом на основе поданной заявки.

12.11.2021 Рамблер (rambler.ru)

## Оружие доброе и злое

### В НАТО форсируют создание перспективных вооружений и придумывают интересную классификацию.

Заметное развитие эта тема получила на встрече министров обороны трансатлантического альянса, состоявшейся 21-22 октября 2021 года в Брюсселе. Победа в будущей войне за искусственным интеллектом На заседании отмечалось, что к новым технологиям, которые могут быть использованы НАТО в интересах его обороны и безопасности, относятся технологии искусственного интеллекта (ИИ), квантовые технологии, технологии обработки больших массивов данных, автономных систем и повышения способностей человека, а также гиперзвуковые и космические новации. Указывалось, что из всех обозначенных вариантов наиболее распространенным и многообещающим видом являются разработки искусственного интеллекта в сочетании с другими, такими как обработка больших массивов данных, технологии автономных систем и биотехнологии.

10.11.2021 Новости ВПК (vpk.name)

## Наука и технологии

---



### "За верность науке". Названы победители престижной премии

Специальная премия за вклад в популяризацию науки и технологий среди молодых ученых Алексей Федоров, руководитель научной группы Российского квантового центра, профессор МФТИ. Алексей Федоров ведет научно-популярный блог на странице Facebook, является автором и основателем Telegram-канала "QuantRadar", в котором рассказывает читателям о самых новых открытиях из области квантовой физики и квантовых технологий, читает научно-популярные лекции. Специальный приз имени Даниила Гранина Издание "100 лет Службе внешней разведки (СВР) Российской Федерации.

30.11.2021 Аргументы и факты (aif.ru)



## ХАЙТЕК

### Ученые впервые запрограммировали взаимодействие между квантовыми магнитами

Команда немецких физиков из Центра квантовой динамики Гейдельбергского университета изменили взаимодействие между микроскопическими квантовыми магнитами – спинами. В исследовании магниты впервые сохраняли свою первоначальную ориентацию в течение длительного периода в изолированных квантовых системах.

29.11.2021 Хайтек (hightech.fm)

---



### Шумилин: нужно объединить усилия ученых СНГ, чтобы сделать экономики конкурентоспособнее

В ее реализации будут задействованы более 30 крупнейших научных и инновационных организаций, в том числе академии наук, фонд "Сколково", Национальный венчурный фонд Армении, Белорусский инновационный фонд, субъекты инновационной инфраструктуры стран СНГ и многие другие. Новая программа поможет увеличить число прорывных технологий и перспективных разработок, организовать масштабное производство наукоемких конкурентоспособных товаров и услуг на пространстве Содружества по таким направлениям, как большие данные, искусственный интеллект, сенсорика, технологии интернета вещей, робототехника, квантовые технологии, фотоника, новые материалы. Для выполнения новой программы принят комплексный план мероприятий на пять лет, страны уже приступили к его реализации.

25.11.2021 Белта (belta.by)

---



### Физики МГУ уменьшили размеры контактов Джозефсона для сверхпроводниковых схем

Сотрудники НОШ МГУ "Фотонные и квантовые технологии. Цифровая медицина" предложили метод миниатюризации контактов Джозефсона для цифровых сверхпроводниковых схем. Ученым удалось найти способ уменьшить планарные размеры такой структуры до "уровня" полупроводникового 40-нм техпроцесса.

19.11.2021 Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (msu.ru)

## Физики из России разработали прототип нейронов сверхпроводящих нейросетей

Создание так называемого квантового искусственного интеллекта является одной из главных задач для всех ведущих участников мировой "квантовой гонки". Под этим словом ученые понимают широкое использование квантовых технологий и эффектов для ускорения работы нейросетевых алгоритмов и физических устройств, повторяющих некоторые свойства биологических нейросетей. Бастракова и ее коллеги создали просто устроенные и очень компактные рукотворные аналоги нейронов, построенные на базе сверхпроводящих материалов.

18.11.2021 Хабр (habr.com)

---

## ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ НАУКИ за мир и развитие

Ежегодно 10 ноября отмечается Всемирный день науки за мир и развитие. Праздник берёт начало в 1999 году. Под эгидой ЮНЕСКО в Будапеште проходила Всемирная научная конференция. Её участники выступили с инициативой создания подобного события, а уже в 2001 году предложение было закреплено официально.

10.11.2021 БЕЗ ФОРМАТА (rostovnadonu.bezformata.com)

---

## В России квантовый сигнал передали по одному оптоволокну с обычным цифровым

Успешный эксперимент по передаче квантового сигнала по оптоволокну с обычным цифровым сигналом провели в российской компании QRate, 1 ноября передает портал "N + 1". Для квантовой криптографии необходимо передавать квантовые состояния, обычно это осуществляется по оптическим кабелям. Сложность состоит в том, что квантовый сигнал передается одиночными фотонами, а обычный сигнал мощным мультиспектральным излучением.

02.11.2021 Красная Весна (rossaprimavera.ru)

## В России

---

### Коммерсантъ

#### Цифра сложилась с госсектором

Если говорить о новых направлениях, у нас одни из лучших команд по искусственному интеллекту, блокчейну, огромное количество разработчиков делают VR&AR-приложения, говорит эксперт. "Хорошие наработки и большая экспертная энергия также в сфере квантовых технологий. В планах множество других параллельных движений, таких как развитие open source сообщества, собственные средства производства и компиляторы и др.

Цифровую трансформацию в качестве национальной идеи развития до 2023 года президент Владимир Путин определил еще в прошлом году. За ближайшие десять лет «цифровой зрелости» должны достичь ключевые отрасли экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранение и образование, а также государственное управление. Доля массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, должна составить 95%, доступ к высокоскоростному интернету — получить до 97% домохозяйств, а инвестиции в отечественные разработки в области информационных технологий — увеличиться в четыре раза по сравнению с 2019 годом.

30.11.2021 Коммерсантъ (kommersant.ru)

---

### Рамблер/

#### Российская квантовая сеть

Единственная аналогичная сеть с использованием спутниковой связи существует сегодня только в Китае. "Квантовые коммуникации – одно из трех основных направлений развития современных квантовых технологий параллельно с вычислениями и сенсорами, – пояснил директор Института спектроскопии РАН Виктор Задков. – В квантовых сетях информация передается с помощью микрочастиц – фотонов света по обычным оптоволоконным линиям. В отличие от обычных систем связи, квантовые сети невозможно скрытно взломать и получить доступ к передающейся через них информации, так как любое проникновение в такие сети оставляет следы на физическом уровне".

22.11.2021 Рамблер (rambler.ru)

## АО «ПроКванТ» построит научно-производственный комплекс в ОЭЗ «Томск»

Новый резидент ОЭЗ «Томск» – АО «ПроКванТ» – планирует строительство научно-производственного комплекса площадью 8 000 квадратных метров на южной площадке ОЭЗ «Томск».

Объект будет возводиться с помощью частных инвестиций. Он предназначается для опытного и мелкосерийного производства программно-аппаратных комплексов защиты информации, в первую очередь для комплексов квантового распределения ключей.

25.11.2021 Babr24.com

---

## Indicator

### Квантовые технологии: что такое лидерство и что мы делаем на пути к нему

Суть в том, что о взломе мы узнаем сразу же, а не по факту, когда катастрофические последствия наступили. Квантовые коммуникации помогают отличить наш сигнал от неавторизованного, идущего от возможного перехватчика. Тогда мы тут же можем предпринять контрдействия. – Залог успеха любой новой технологии — спрос среди бизнеса.

Наш корреспондент поговорил с первым проректором НИТУ "МИСиС" Сергеем Салиховым о том, что происходит сейчас с квантовыми технологиями в России. Поводом стал запуск первой открытой квантовой сети, объединившей НИТУ "МИСиС" с МТУСИ, – еще один шаг на пути к месту среди мировых лидеров.

11.11.2021 Indicator (indicator.ru)

---

## Gudok.ru

### Высокотехнологичный уклад

В развитии высокотехнологичной области квантовых коммуникаций сделан упор на применении системы защиты управления беспилотными локомотивами на основе принципов квантовой механики при активном взаимодействии с АО "НИИАС", ИТМО и ООО "Смартс-Кванттелеком" и расширении магистральной квантовой сети (продолжение линии Санкт-Петербург – Москва) для связи опорных пунктов РФ, в том числе с участием Самарского региона.

03.11.2021 Куйбышевский железнодорожник (gudok.ru)

RUS®SOFT

## Валентин Макаров, РУССОФТ: "Человек будет полностью исключен из контура управления системой"

Стремясь выиграть в этой борьбе, участники рынка будут все более активно внедрять инновации, чтобы добиться высокого уровня защищенности. Например, технология блокчейн в сочетании с квантовой криптографией дает совершенно новое решение – квантовый блокчейн. Это решение может значительно повысить безопасность многих направлений.

01.11.2021 RUS.SOFT (russoft.org)

## Законодательство

---

### Хабр

## Защитить информацию и ничего не нарушить: какие вопросы мы задаем при работе с СКЗИ

Насколько они актуальны? - У многих производителей уже есть решения ГОСТ VPN с использованием квантового распределения ключей. Но сертификаты соответствия ФСБ на данные изделия пока не получены, так как требования еще не утверждены.

11.11.2021 Хабр (habr.com)

---