The background is a dark blue field filled with intricate, glowing circuit patterns in shades of blue and green. A prominent feature is a bright, glowing square in the center-right, which appears to be a microchip or a data node. From this square, several bright orange and yellow light rays emanate, extending towards the top right corner. The overall effect is one of high-tech, futuristic energy and data flow.

Международный опыт в сфере обмена знаниями по квантовым технологиям и подготовки кадров

27 ноября 2025 года

2025 - Международный год квантовой науки и технологий

International Year of Quantum Science and Technology (IYQ) - это глобальная инициатива ООН, направленная на признание важности квантовой науки и техники в области науки и образования *.

Инициатива призвана отметить вклад квантовой науки в технический прогресс за прошедшее столетие, а также **повысить знания людей** разных стран о важности квантовой науки и техники для реализации целей устойчивого развития стран мира.



Рассмотрим, как организован обмен знаниями в сфере квантовых технологий в ведущих странах мира, существующие программы по подготовке кадров в сфере QT и роль правительств в развитии квантовых технологий.

* <https://quantum2025.org/>

АВСТРАЛИЯ

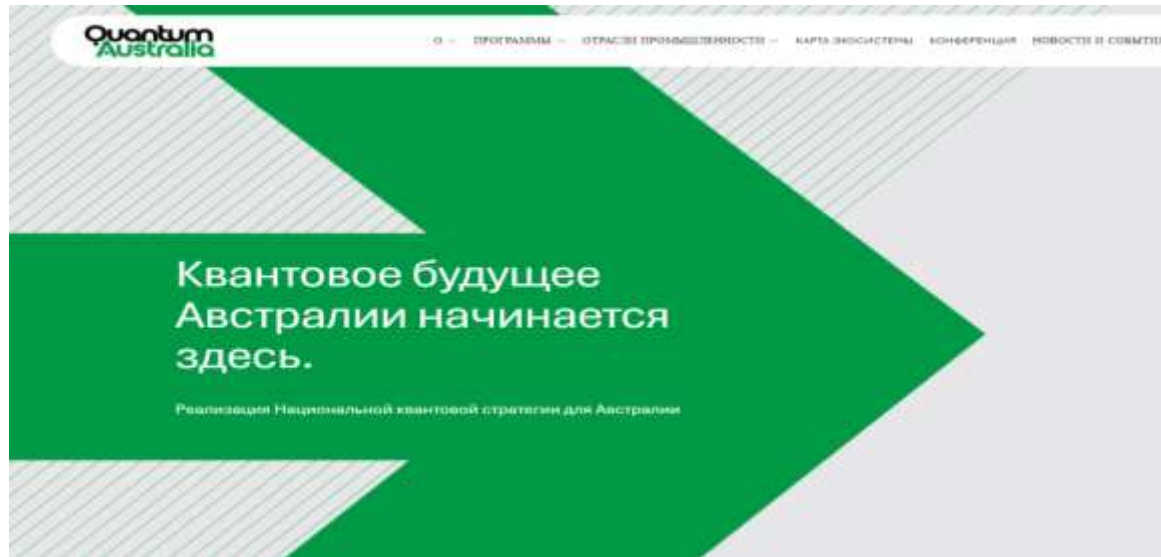


В рамках программы Австралийского центра квантового роста (ACQG) в 2024 году был выделен грант федерального правительства в размере **18,4** млн долларов США для поддержки проекта **Quantum Australia**. Новый центр Quantum Australia - амбициозное национальное начинание, направленное на укрепление сектора квантовых технологий Австралии. **Создан консорциум**, который объединяет ведущие исследовательские институты Австралии, лидеров отрасли и предприятия, ориентированные на квантовые технологии. Цель проекта - ускорить разработку и внедрение квантовых технологий путем содействия сотрудничеству, стимулирования инноваций и развития динамичной квантовой экосистемы.

Quantum Australia - лидер австралийской квантовой индустрии, создающий поток новых проектов, разнообразных талантов, реальных примеров использования и партнерств. При поддержке Министерства промышленности, науки и ресурсов, правительств штатов и 13 университетов-партнеров Центр поддерживает и продвигает интересы Австралии в области квантовых технологий на мировой арене.

Интернет-ресурс проекта quantum-australia.com

Quantum Australia



Программы

Обзоры Национальной стратегии
Экосистема
Партнерства
Новые предприятия
NewQ – программа для начинающих исследователей

Отрасли промышленности

Передовое производство
Оборона и космос
Энергия
Финансы
Медицинская наука
Ресурсы
Сельское хозяйство
Транспорт и логистика

Карта экосистемы
Конференции
Квантовые рабочие места
Новости и события

**Конференция Quantum
Australia 2026**
28-30 апреля 2026 года

<https://www.quantum-australia.com/>

Quantum Australia

(Машинный перевод раздела официального интернет - ресурса)

Соединяя вас с квантовым будущим Австралии

В Quantum Australia мы создаём интегрированную квантовую экосистему по всей Австралии и за рубежом, объединяющую новаторов, исследователей, стартапы, лидеров отрасли, конечных пользователей и инвесторов. Независимо от того, только ли вы начинаете свой путь в квантовых технологиях или хотите расширить своё влияние, наша программа развития экосистемы поможет вам ориентироваться, подключаться к новым технологиям и развиваться в стремительно развивающемся ландшафте квантовых технологий в Австралии.

Quantum Australia объединяет новаторов, исследователей, стартапы, лидеров отрасли, конечных пользователей и инвесторов, создавая интегрированную экосистему по всей Австралии.

<https://www.quantum-australia.com/ecosystem>

АВСТРАЛИЯ: ПОДГОТОВКА КАДРОВ В СФЕРЕ QT

Учебный центр ARC по современным и перспективным квантовым технологиям QU-Tech

Обучение и стажировки

Стипендии для получения докторской степени
выделяются студентам:

- Университета Аделаиды;
- Королевского технологического института;
- Университета Квинсленда.

- **Постдокторские стипендии**

- **Стажировки в Австралии**

*Учебный центр ARC финансируется
Австралийским исследовательским советом*



<https://arcquantumcentre.com.au>

Квантовые рабочие места *Q-CTRL, Сидней, Новый Южный Уэльс*

Старшие научные сотрудники по направлению
«квантовое зондирование»:

- магнитометрический контроль
- Программное обеспечение
- моделирование



- Руководитель отдела квантовых алгоритмов и приложений (руководитель группы)
- Научный сотрудник по квантовым алгоритмам и приложениям



Старший инженер по обработке устройств
Кремниевые квантовые вычисления

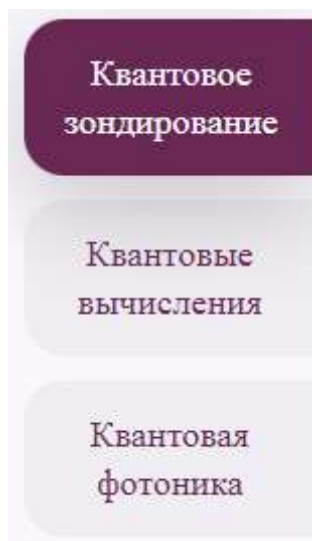
<https://www.quantum-australia.com/quantum-jobs>

АВСТРАЛИЯ. УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР QuTECH



Учебный центр напрямую поддерживает широкое **распространение передовых знаний** в области квантовых технологий, создавая новые знания и готовя следующее поколение лидеров отрасли.

(Машинный перевод главной страницы официального сайта)



<https://arcquantumcentre.com.au/>

Заместитель директора QuTech, доцент Жаклин Ромеро, в октябре 2025 года избрана председателем Научно-консультативного совета Международной программы ЮНЕСКО по фундаментальным наукам на 2025–2027 годы.

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

В стране разработан специальный ресурс по программе квантовых технологий uknqt.ukri.org, который объединяет все знания о развитии квантовых технологий в UK.



Администрирование веб-сайта осуществляется **UK Research and Innovation (UKRI)** - национальное агентство Великобритании по исследованиям и инновациям от имени NQTP.

Также в стране работает консорциум UKQuantum.



<https://ukquantum.org/>

UK National Technologies Programme (UKNTP)

[О нас](#)[Наша программа](#)[Возможности](#)[Новости и события](#)[Ресурсы](#)

Наша программа

[Центры
квантовых
технологий](#)[Развитие
национального
потенциала](#)[Исследовать](#)[Стимулирование
коммерциализации
и
индустриализации](#)[Миссии
Национальной
квантовой
стратегии](#)[Навыки](#)

Возможности

Возможности финансирования UKRI



[Глобальное мероприятие «Международный год квантовой механики» – 3 ноября 2025 г.](#)

9 сентября 2025 г.

NPL проводит однодневное мероприятие – одно из 11 глобальных мероприятий,

Новости и события

Ресурсы

Влияние нашей программы



QuantIC на выставке квантовых технологий в Великобритании, 2017



Стимулирование приложений и рыночных возможностей UKNTP



Национальная сеть центров квантовых технологий, сетевые

<https://uknqt.ukri.org/resources>

Видео

Подкасты о квантовых технологиях

Истории успеха

Квантовый ландшафт

Национальные выставки по QT

Аналитические отчеты

ЦЕНТРЫ КВАНТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ UK

- 1) Британский центр квантового позиционирования, навигации и синхронизации (QEPNT)
- 2) Исследовательский центр квантовых биомедицинских датчиков (Q-BIOMED)
- 3) Центр квантовых вычислений с использованием интегрированных и взаимосвязанных реализаций (QCi3)
- 4) Центр интегрированных квантовых сетей (IQN)
- 5) Центр исследований квантовых технологий в области зондирования, визуализации и синхронизации (QuSIT)

Вместе эти центры образуют **национальную сеть экспертов**, охватывающую различные области квантовых исследований.



Национальный центр квантовых вычислений (NQCC) - новое научно-исследовательское учреждение, финансируемое национальным агентством Великобритании по исследованиям и инновациям (UKRI), целью которого является ускорение развития квантовых вычислений путем решения задач масштабируемости. NQCC специализирующийся на внедрении результатов британских исследований в инновации, на коммерциализацию.

<https://uknqt.ukri.org/our-programme/#hubs>

UK: ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ QT

Центр подготовки докторантов в области квантовых технологий Университетского колледжа Лондона (UCL)

С 2024 года UCL готовит будущих лидеров совместных исследований в области квантовых вычислений и квантовых коммуникаций.

Программа докторантуры по квантовым вычислениям и квантовым коммуникациям предоставит студентам необходимые экспертные знания и практические навыки для раскрытия потенциала этой новаторской области.

Четырехлетний курс состоит из 6-месячной программы интенсивного группового обучения (ITP), за которой следует 42-месячная фаза научно-исследовательского проекта (RPP), ведущая к получению степени доктора философии.

Открыт прием заявок на программу докторантуры, которая начнется в 2026 году.

<https://www.ucl.ac.uk/mathematical-physical-sciences/quantum/study/phd-opportunities/quantum-doctoral-programmes>



Требования к кандидатам на обучение

Выдающиеся академические достижения в соответствующей технической дисциплине (например, физика, информатика, инженерия, математика, химия, материаловедение) в сочетании с широким кругозором и сильным интересом к квантовым вычислениям и/или квантовым коммуникациям.

УК: ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ QT

Центр подготовки докторантов по квантовой инженерии Бристольского университета

Квантовая инженерия - революционная дисциплина, занимающаяся теоретическим и практическим применением квантовой информатики. Она охватывает как фундаментальную физику, так и широкий спектр инженерных навыков, необходимых для решения практических задач будущего.

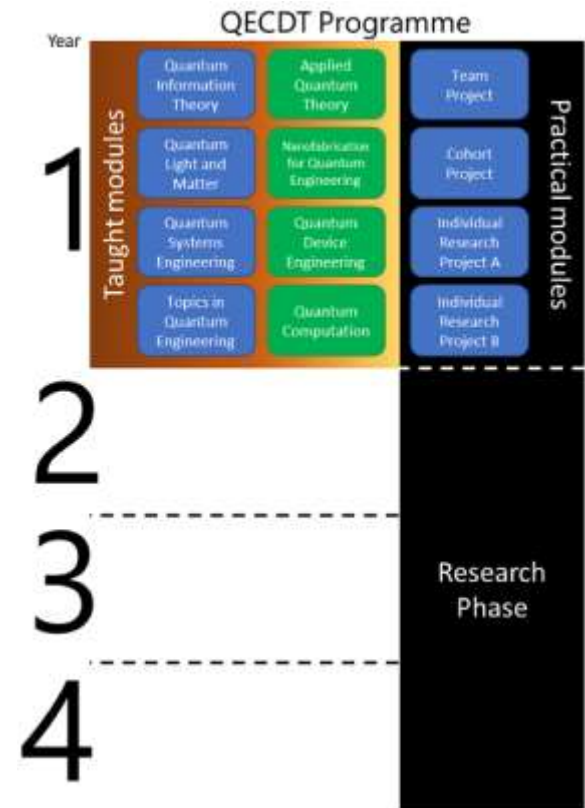
Квантовый инженер будет обучен использованию инструментов и языка квантовой механики, электротехники и электроники, системной инженерии и информатики, а также других физических наук. Благодаря ведущим мировым академическим исследованиям и сотрудничеству с ведущими компаниями отрасли,

Центр квантовой инженерии (CDT) в Бристоле создал среду, предоставляющую уникальный опыт обучения и развития *.

Прием заявок на сентябрь 2026 года уже открыт.

Сайт программы <https://www.qist-cdt.info/>

* <https://www.bristol.ac.uk/quantum-engineering/programme/>



КАНАДА



В Канаде создан консорциум **Quantum Industry Canada (QIC)**, который объединяет ключевых игроков - от разработчиков квантовых технологий и поставщиков инфраструктуры до первопроходцев и стратегических организаторов, которые признают уникальное лидерство Канады в этой преобразующей области *.

(Ниже - машинный перевод страницы официального сайта)

СТРОИМ КВАНТОВОЕ БУДУЩЕЕ КАНАДЫ СЕГОДНЯ

Quantum Industry Canada (QIC) — это консорциум, созданный под руководством представителей бизнеса страны и преобразующий квантовое превосходство Канады в стратегическое преимущество и коммерческий успех.

Мы объединяем лидеров отрасли и стратегических партнеров для ускорения инноваций и создания устойчивой квантовой экономики, способствующей безопасности, процветанию и мировому лидерству Канады.

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ К QIC

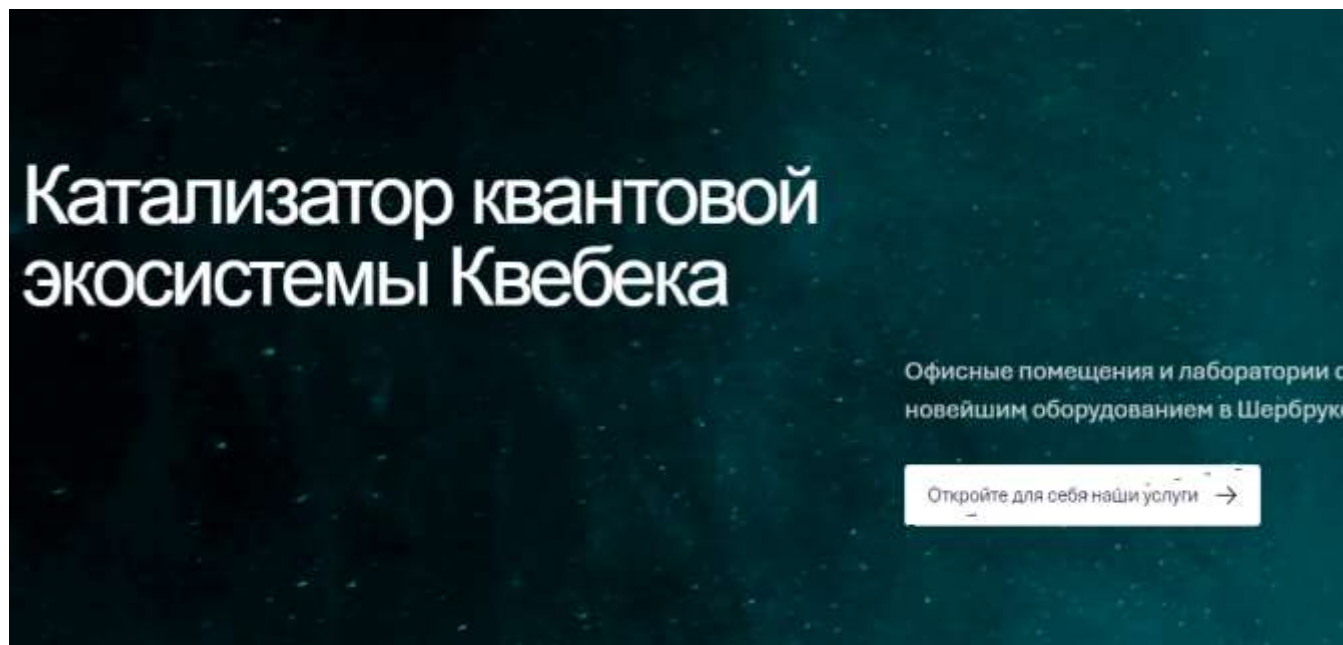
* <https://www.quantumindustry canada.ca/>

КВАНТОВАЯ ЭКОСИСТЕМА В РЕГИОНАХ



DistriQ, зона квантовых инноваций в Шербруке, играет ключевую роль катализатора квантовой экосистемы Квебека. Официально созданная в феврале 2022 года, зона ускоряет развитие квантовой экосистемы мирового уровня, которая обучает и привлекает ведущих специалистов и международные компании, а также способствует созданию привлекательной и устойчивой среды обитания.

(Ниже - машинный перевод страницы официального сайта)

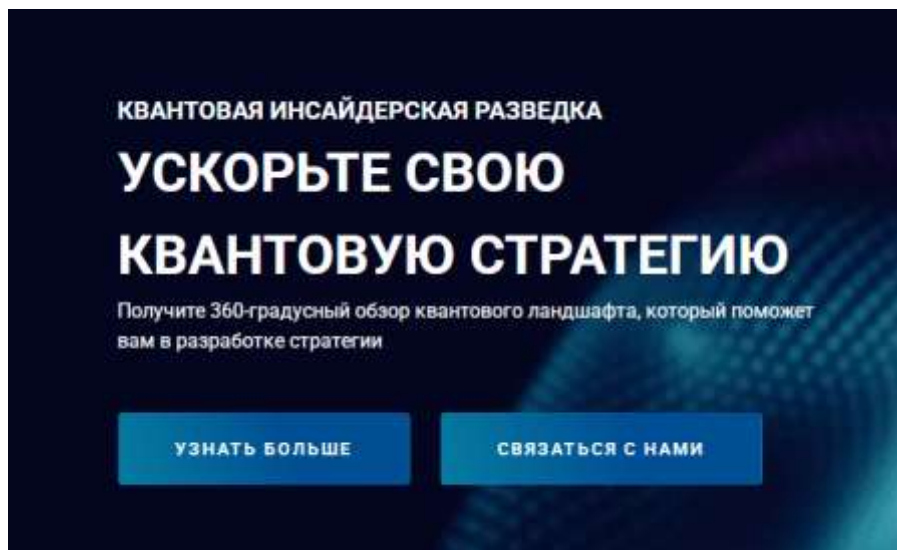


<https://www.distriq.com/en/>

КАНАДА: РЫНОЧНАЯ АНАЛИТИКА



- Новости
- Рынок капитала
- Образование
- Исследования
- Отчеты
- Платформа анализа рынка квантовых технологий



<https://thequantuminsider.com/>

Собственник – Resonance Holdings



Suite 4400, Торонто, ON M5J 2T3

<https://resonance.holdings>

КАНАДА: ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ QT

Институт квантовых вычислений (IQC) Университета Ватерлоо

Квантовая школа для юных студентов (ранее Школа квантовой криптографии для юных студентов) - уникальная образовательная программа для учащихся старших классов, организованная Институтом квантовых вычислений (IQC) при Университете Ватерлоо.



Бакалавриат по экспериментальной квантовой обработке информации (USEQIP) - двухнедельная программа по теоретическому и экспериментальному изучению квантовой информации, рассчитанная в первую очередь на студентов, которым осталось год до завершения обучения в бакалавриате.



Quantum for Educators (QEd) семинар по повышению квалификации для учителей естественных наук в старших классах, организованный Институтом квантовых вычислений.



<https://uwaterloo.ca/institute-for-quantum-computing>

КАНАДА: ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ QT

Институт квантовых вычислений (IQC) Университета Ватерлоо

Аспирантам институт предлагает **междисциплинарную магистерскую программу** по квантовой информации, которая позволяет получить степени магистра математики (MMath), магистра наук (MSc), магистра наук (MASc) и доктора наук (PhD).

IQC предлагает один из самых обширных и глубоких курсов по квантовой информации и вычислениям (QIC)

- Квантовая коррекция ошибок и отказоустойчивость;
- Квантовые алгоритмы;
- Квантовая теория информации;
- Квантовая обработка информации на основе спина;
- Квантовая обработка информации на основе нанoeлектроники;
- Оптическая квантовая обработка информации;
- Квантовая криптография и др.

3000+

ПРОФЕССИОНАЛЫ, ПОДГОТОВЛЕННЫЕ ДЛЯ КВАНТОВОЙ РАБОТЫ

30+

ОТДЕЛЬНЫЕ КУРСЫ ПО КВАНТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

2750+

ПУБЛИКАЦИИ

200+

АСПИРАНТЫ

31

ПРЕПОДАВАТЕЛИ

<https://uwaterloo.ca/institute-for-quantum-computing/graduate-studies>

КАНАДА: ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ QT

Университет Калгари

Магистратура по квантовым вычислениям

<https://science.ucalgary.ca/quantum-computing>



Институт квантовых вычислений Университета Шербрука (Квебек)

Программа **QSciTech** объединяет 40 преподавателей и 10 промышленных партнёров. Программа принимает 30 студентов в год, а целевой показатель составляет 80 выпускников.



IQuCode - программа обучения внедрению квантовых вычислений в исследования.

<https://www.usherbrooke.ca/iq/en/study-at-iq-1/iqrcode-innovators-for-quantum-computing-deployment>

Университет Торонто Метрополитен (TMU).

В июле 2025 года запустили новую учебную программу «Квантовые вычисления и искусственный интеллект для оптимизации решений» (QAI4DO), которая поможет канадским специалистам использовать возможности технологий нового поколения.



<https://www.torontomu.ca/research/news-events/2025/07/tmu-launching-canadas-first-training-program-to-integrate-quantum-computing-artificial-intelligence-and-operations-research/>

США.Chicago Quantum Exchange (CQE)



Продвижение
исследований, открытий



Подготовка квантовой
рабочей силы



Развитие квантовой
экономики

Чикагская квантовая биржа (CQE)- Ведущий интеллектуальный центр квантовых технологий, развивает науку, готовит будущих специалистов в области квантовой информатики и стимулирует развитие квантовых технологий.

Основные члены CQE: Чикагский университет, Аргоннская национальная лаборатория, Национальная лаборатория имени Ферми, Иллинойский университет, университет Висконсин Мэдисон, Северо-Западный университет, университет Пердью.

CQE развивает квантовую экосистему в трех штатах - Иллинойс, Висконсин и Индиана.

В CQE работают более 210 исследователей в различных областях квантовых информационных технологий.

www.chicagoquantum.org/

США. Чикагская квантовая биржа (CQE)

Чикагская квантовая биржа выполняя свою роль **центра обмена информацией** и действиями по QT, публикует данные и другую аналитическую информацию об экосистеме квантовых технологий в США и по международным проектам. Ежегодно проводится саммит **Chicago Quantum Summit**.

Аффилированные исследовательские центры

QuBBE - Институт квантовых сенсоров для биофизики и биоинженерии .

Q-NEXT - проект возглавляемый Аргоннской национальной лабораторией, объединяет национальные лаборатории Министерства энергетики США, университеты и ведущие американские компании в области квантовых технологий.

Центр SQMS - Центр сверхпроводящих квантовых материалов и систем, возглавляемый Национальной ускорительной лабораторией имени Ферми, объединяет Национальную лабораторию Эймса, Северо-Западный университет, Rigetti Computing и 16 других ведущих институтов QIS.

HQAN - Институт гибридных квантовых архитектур и сетей Quantum Leap Challenge , организация, финансируемая Национальным научным фондом (NSF), которая объединяет междисциплинарных исследователей и различных партнёров.

*В июле 2024 года был анонсирован проект квантового парка **Illinois Quantum and Microelectronics Park** в юго-восточной части Чикаго , включает в себя испытательный полигон **Illinois-DARPA Quantum Proving Ground** и Национальный центр квантовых алгоритмов IBM.*

США. ПОДГОТОВКА КАДРОВ ПО QT

Студентам бакалавриата и магистратуры

Академические программы

Для студентов бакалавриата:
стипендия OQI

Для аспирантов:
программа QISE-NET

Постдокторантам и стажерам

Программа постдокторантуры
CQE IBM

Премия Boeing

Quantum Creators Prize

(для начинающих исследователей)

Возможности стажировки

Инициативы США в области обучения и учебной программы по QT

Квантовая информатика и инженерия (QISE) могут быть интегрированы в программы обучения естествознанию для учащихся всех возрастов. Исследователи Чикагской программы квантовой биржи участвуют в нескольких инициативах по всей стране, направленных на разработку **новых учебных программ по квантовой науке**, предоставление возможностей для проведения исследований и профессионального обучения учителям естественных наук и полное переосмысление квантового образования. В конечном итоге, эти программы призваны вдохновлять и обучать будущих специалистов в области квантовой науки.

Teach Quantum – это многолетняя программа, включающая ежегодную 6-недельную летнюю исследовательскую практику для учителей старших классов, которая погружает их в реальную среду квантовых исследований и готовит к преподаванию STEM-концепций, связанных с квантовыми технологиями.

<https://chicagoquantum.org/education-and-training/teaching-and-curriculum-initiatives>

СЕТЬ КВАНТОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ



(Ниже машинный перевод главной страницы ресурса)



Сеть квантовой информатики и инженерии (QISE-NET) - уникальная национальная образовательная программа для аспирантов, стремящихся к карьере в области квантовой науки и инженерии. Она направлена на развитие академических и промышленных исследований в области квантовой информации

<https://qisenet.uchicago.edu/>

США. Консорциум квантового экономического развития

Консорциум квантового экономического развития (QED-C) - ведущее в мире объединение пионеров рынка квантовых технологий.

Объединяет корпоративный сектор США, университеты или независимые исследовательские институты, Центры исследований и разработок с федеральным финансированием (FFRDC) и их администраторов, а также государственные организации.

Создание QED-C предусмотрено Законом о Национальной квантовой инициативе США, и федеральным служащим предлагается принять полноценное участие в деятельности консорциума.



<https://quantumconsortium.org/>

Международные Альянсы

Международный Совет Ассоциаций Квантовой Индустрии (ICQIA)

объединяет:

- Quantum Industry Canada (QIC);
- Европейский консорциум квантовой промышленности (QuIC);
- Консорциум квантового экономического развития (QED-C);
- Японский Квантовый стратегический промышленный альянс за революцию (Q-STAR)



<https://www.euroquic.org/>

Европейский консорциум квантовой индустрии (QuIC) - некоммерческая общеевропейская отраслевая ассоциация, основанная в 2021 году, деятельность которой направлена на развитие сектора коммерческих квантовых технологий.



<https://qstar.jp/en>

Quantum Strategic Industry Alliance for Revolution исследует общие тенденции в области квантовых технологий и обменивается информацией с высшим руководством отрасли, предлагает промышленное применение квантовых технологий и т.д. Создан в 2022 году.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Как видим, наиболее успешные страны мира в развитии технологий, в том числе квантовых, идут по пути использования технологических платформ*, создавая консорциумы и альянсы по развитию технологических направлений, при прямой поддержке государства и осуществляют эффективную информационную политику по развитию конкретного технологического направления. Обычно, при формировании технологической платформы открывается и специальный интернет-ресурс, где аккумулируется вся информация по развитию данного технологического направления в стране, что позволяет обеспечить быстрый доступ к информации и организовать эффективный обмен знаниями.

Учитывая технологическое отставание Казахстана по развитию непосредственно квантовых технологий и непрерывное совершенствование самих технологий в мире, предлагаем осуществить качественный скачок в области формирования базы знаний по глобальному рынку квантовых технолгий (QT) и разработать информационно-справочную систему о развитии QT, структурированную по странам и направлениям исследований.

**Под технологической платформой Всемирный банк понимает коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов и рассматривает их в качестве эффективного механизма взаимодействия науки, бизнеса и государства.*

The background is a dark blue field filled with intricate, glowing circuit patterns in shades of blue and green. Diagonal streaks of bright yellow and orange light cut across the upper left and right portions of the image, creating a sense of dynamic energy and technological advancement.

Спасибо за внимание!

Насенкова Людмила

Тел.: +7(705)614-11-88

Директор ТОО «LINCOMPANY» и ТОО «TC-Online»

www.lincompany.kz