

Предварительный перевод

Стратегия Квантума Будущее развитие отрасли

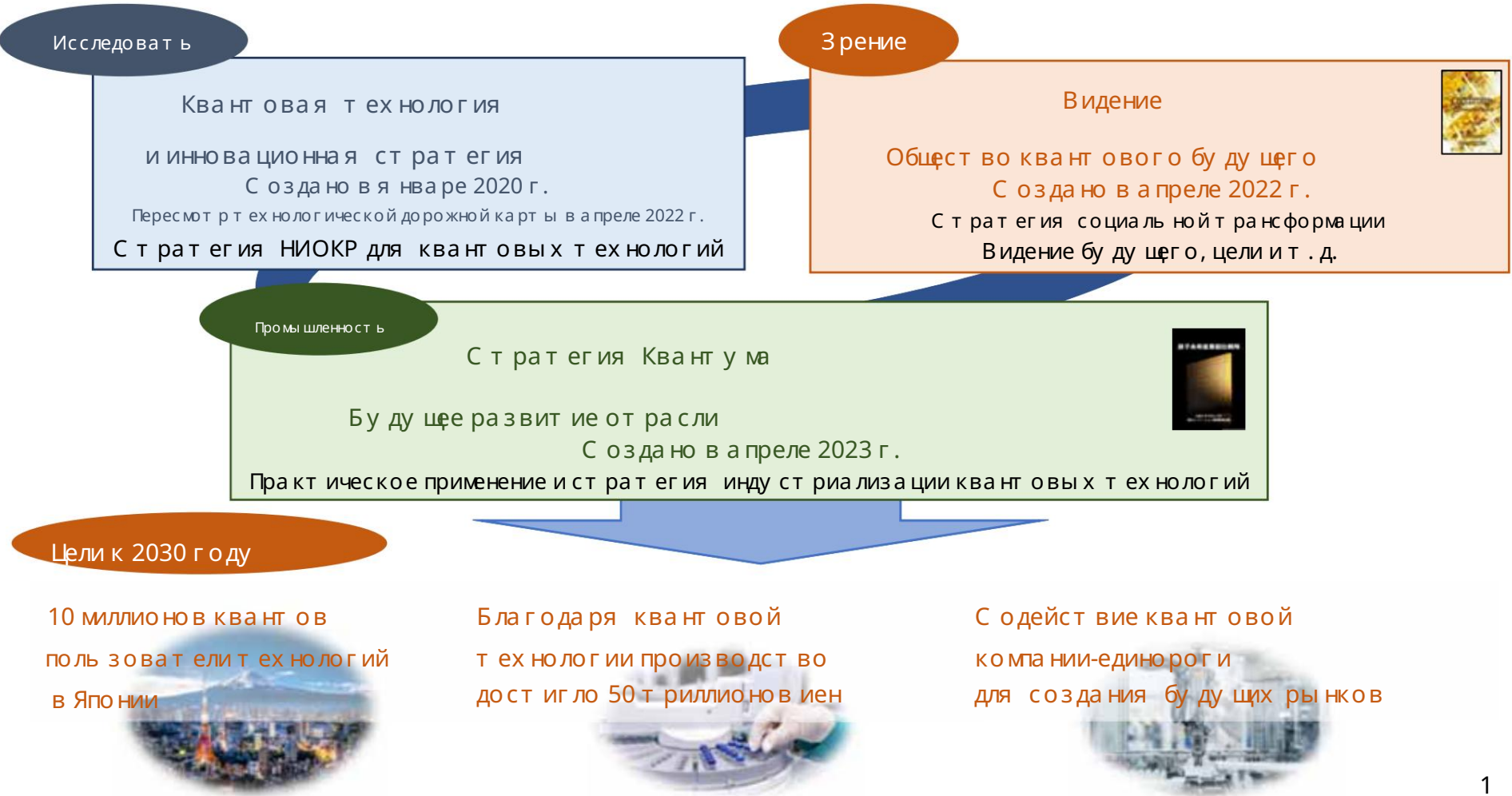
Краткое содержание

Апрель 2023 г.

Секретариат по вопросам политики в области
науки, технологий и инноваций, Кабинет министров

Стратегия развития квантовой индустрии будущего

- Видение квантового будущего общества устанавливает видения и цели, которыми должны быть достигнуты с помощью квантовой технологии (КТ)
- В этой стратегии обобщены приоритетные действия по достижению целей путем внедрения QT на практике и в промышленности.
- Данный отчет позиционируется как «стратегия, определяющая политику и план действий по практическому применению и индустриализации квантовой технологии»



Направление от расли и три перспектив

- Определение **направления развития от расли**, в том числе с учетом перспектив на 2030 год
- Цели Видения квантового будущего общества
- Установить **три перспективы** для будущих практических и индустриальных усилий QT

Направление квантовой индустрии (от X до Quantum)

Участие, сотрудничество и совместное создание различных отраслей промышленности

Практическое применение и индустриализация QT

Развитие и рост стартапов, венчурных и новых предприятий



Цели на 2030 год

- 10 миллионов пользователей квантовых технологий в Японии
- Благодаря квантовым технологиям производство достигнет 50 триллионов иен
- Стимулирование развития квантовых компаний-единорогов для создания будущих рынков

Три перспективы внедрения и индустриализации QT

Сотрудничество

Участие, сотрудничество и совместное создание различных отраслей промышленности, глобальное сотрудничество, сотрудничество промышленности, академии и правительства

Доступность

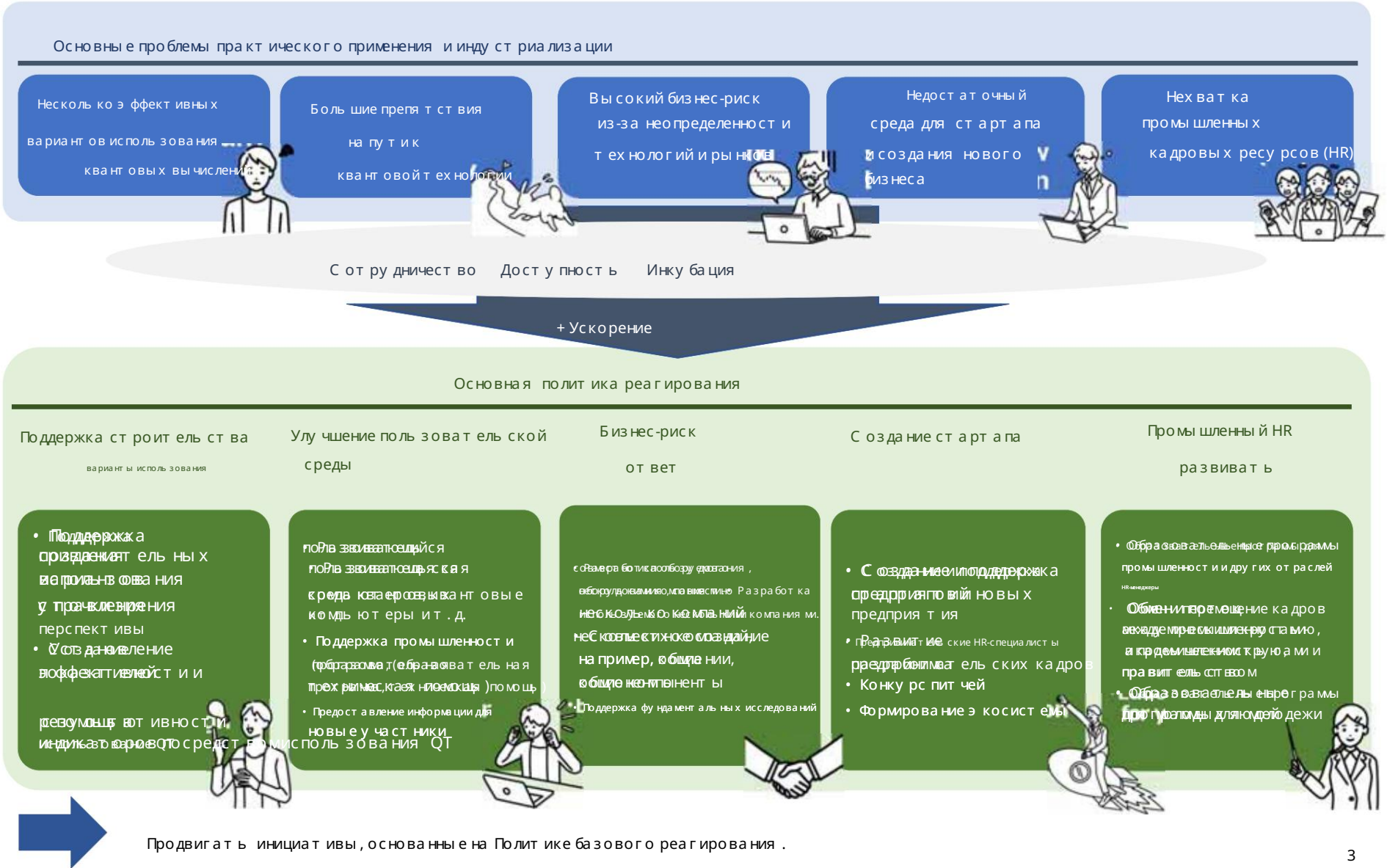
Реализация среды для использования QT, открытой для промышленности

Инкубация

Агрессивная поддержка стартапов/венчур и создания нового бизнеса

Проблемы практического применения и индустриализации, а также базовая политика

- Основные проблемы практического применения и индустриализации QT
- Разработать базовую политику реагирования на основные проблемы



Усилия по практическому применению и индустриализации (1)

Квантовый компьютер

[Программное обеспечение, разработка пользовательской среды]

Поддержка создания привлекательного варианта использования. Исследование показателей производительности и QT из перспектив управления.

Широкое использование отечественных квантовых компьютеров

Создание реальной среды для руководства индустриализацией

Квантовая /классическая гибридная вычислительная среда

[Аппаратное обеспечение, инфраструктурные

технологии]

Ускорение разработки отечественных квантовых компьютеров

Накопление опыта эксплуатации и ноу-хау. Создание стабильной и надежной цепочки поставок (уточнение необходимых устройств, участие многих компаний, изучение стратегий обеспечения безопасности и деталей, материалов и технологий)



Квантовые сети и безопасность

Создание привлекательных вариантов использования. Соединение использования государственных органов в

качестве основных арендаторов/первопроходцев

Поддержка разработки посредством эксплуатации испытательного стенда, накопления результатов эксплуатации и использования, а также зарекомендованного расширения. Создание инфраструктуры для

аутентификации оборудования связи с квантовой криптографией. Создание комплексной квантовой и классической инфраструктуры аппаратных и программных

Улучшение широкомасштабных испытательных стендов. Исследования и разработки квантового интернета и изучение дорожной карты

Квантовые измерения и датчики/квантовые материалы

Поддержка разработки и коммерциализации

технологии квантового зондирования

в различных отраслях промышленности

Развитие консорциумов промышленности -

наука-правительство. Создание среды, в которой компании могут легко

использовать и разрабатывать квантовые датчики

Поддержка создания вариантов использования

Соединение разработки и коммерциализации

технологий. Создание стабильной системы поставок квантовых материалов

Усилия по практическому применению и индустриализации (2)

Инновационная инфраструктура

[Глобальное сотрудничество и развитие квантовой индустрии]

Поддержка

[Стандартизация, права интеллектуальной собственности, бенчмаркинг] Стратегическое продвижение стандартизации в отрасли, академические круги и правительственные работают вместе Устанавливать и предоставлять контрольные показатели эффективности и производительности и очищения управления и технических аспектов Стратегические права интеллектуальной собственности в инновационных центрах квантовых технологий

глобального сотрудничества и развития в

государственный и частный секторы
Демонстрация услуг за рубежом (Европа, США, Азия, и т.д.)

Поддержка развития стартапов за рубежом Междунациональное сотрудничество, диалог, обмен на различных уровнях промышленности, академических кругов и правительств

[Развитие инфраструктуры для создания стартапов, новых предприятий]

Соответствующая поддержка со стороны финансовых институтов, инкубация
поставщики, компании-партнеры
Развитие кадровых ресурсов (HR) молодых предпринимателей для
руководителей стартапов, подбор персонала Механизмы
выявления и генерации бизнес-идей

[Развитие кадрового потенциала промышленных предприятий]

Развитие и обеспечение кадрового потенциала в пользующихся областях и бизнесе
HR в сфере управления, интеллектуальной
собственности, права и т.д. Предоставление образовательных
программ основанных на разряжении на выков, необходимых для
каждого уровня, систематификации, образования для
молодежи Экосистема подбора и развития HR между отраслевыми
и между национальной промышленностью, академическими кругами и
правительством

[Новое партнерство между промышленностью, академическими кругами и

правительством] Организационное партнерство
между Quantum

Центр технологических инноваций и Q-STAR (Q-
Партнерство (предварительное название))

[Создание стратегических цепочек поставок] Карта цепочек
поставок, основанная на рассмотрении критических
устойчивости, компоненты и материалы
Рассмотрение разработки общих устойчивости и т.д., а также использование
продуктов общего назначения и т.д. Создание широкой
промышленной экосистемы, включая выявление предприятий, в том числе
МСП

[Стратегия платформы и создание среды совместного творчества]

Стратегии, гарантирующие, что общие
базовые технологии (платформенные технологии) необходимы независимо
от будущих технологических методов Создание системных механизмов
для открытых инноваций, в которых сотрудничают
несколько компаний

[Укрепление инновационных центров квантовых технологий] • Глобальный

центр исследований и
разработок для бизнеса на базе технологий квантового
искусственного интеллекта (AIST) (улучшенный) • Центр
пионеров квантовых вычислений (RIKEN) (улучшенный) • Основопологающий
центр квантовых технологий (предварительное название)
и Центр исследований и разработок квантовой жизни
(Институт квантовой науки и технологий) (улучшено) • Центр
развития квантовой передовой промышленности (Национальный институт Токай)
Университетская организация (дополнительный кандидат)
*Названия объявляются предварительным



Укрепление инновационных центров квантовых технологий

Укрепить инновационные центры квантовых технологий для решительной поддержки создания новых ценностей в промышленности, таких как создание новых отраслей, повышение производительности и решение социальных проблем путем содействия и сотрудничества с различными промышленными секторами и квантовыми технологиями, используя преимущества промышленного потенциала Японии.



Глобальный центр исследований и разработок для бизнеса с помощью квантового искусственного интеллекта (Национальный институт передовых Промышленная наука и технологии)

Усилить

Создание глобального центра разработки на Индустриализация квантовых технологий. Создание реальной вычислительной среды для гибридов квантового ИИ и предоставление среды и услуг для поддержки создания вариантов использования, разработки, оценки и прототипирования компонентов, материалов, устройств и интегральных схем



Квантовые вычисления
Центр пионеров (RIKEN)

Усилить

Развитие Центра передовых вычислений, который обеспечит современную квантово-классическую гибридную вычислительную среду и т.д., связывающую квантовые компьютеры и Fugaku и т.д., а также освоение новых промышленных и научных рубежей с использованием этой среды.



Основополагающая квантовая технология
Центр (предварительное название) и
Научно-исследовательский центр квантовой жизни
(Национальный институт квантовой физики)
Наука и технологии

Усилить

НИОКР и промышленная поддержка инфраструктуры квантовых технологий, включая разработку среды, в которой промышленность может использовать, тестировать и оценивать квантовые материалы, квантовые датчики и т.д., а также поддержка использования технологий, а также разработка технологий и устройств, которые также используют оптическая наука и техника.



Центр развития квантовой рубежной промышленности
(Токийский национальный высший
Система образования и исследований)

Добавить
(кандидат)

Развитие технологических и промышленных границ посредством синергии, материалов и других областей, в которых японская промышленность имеет сильные стороны, и квантовые технологии, создание новых квантовых отраслей промышленности и развитие человеческих ресурсов, которые будут отбрасывать за сотрудничество и синергия областей квантовых технологий и материалов.



Квантовый
решения
(Тохоку)
университет а)



Квантовые
материалы
(НИМС)



Квантовый
зондирование
(Токийский институт
технологий)



Квантовый
Исследование программного обеспечения
(Осака)
Университет)



Квантовый компьютер
приложения
(Токийский университет)
Бизнес Альянс)



Квантовый
безопасность
(НИКТ)



Квантовая
технология
международный
сотрудничество
(ОИСТ)

*Названия укрепленных и новых объектов предварительные.

(Ссылка 1)

Перспективы практического использования и индустриализации QT



Создание новой ценности в рамках участия, сотрудничества и совместное создание различных отраслей промышленности

Поддержка создания привлекательных вариантов использования для компаний-пользователей

Укрепление глобального сотрудничества и развития рынка, а также взаимодействия промышленности, академических кругов и правительств на суперглобальном уровне.

Создание среды, в которой компании-пользователи в различных областях могут использовать QT.

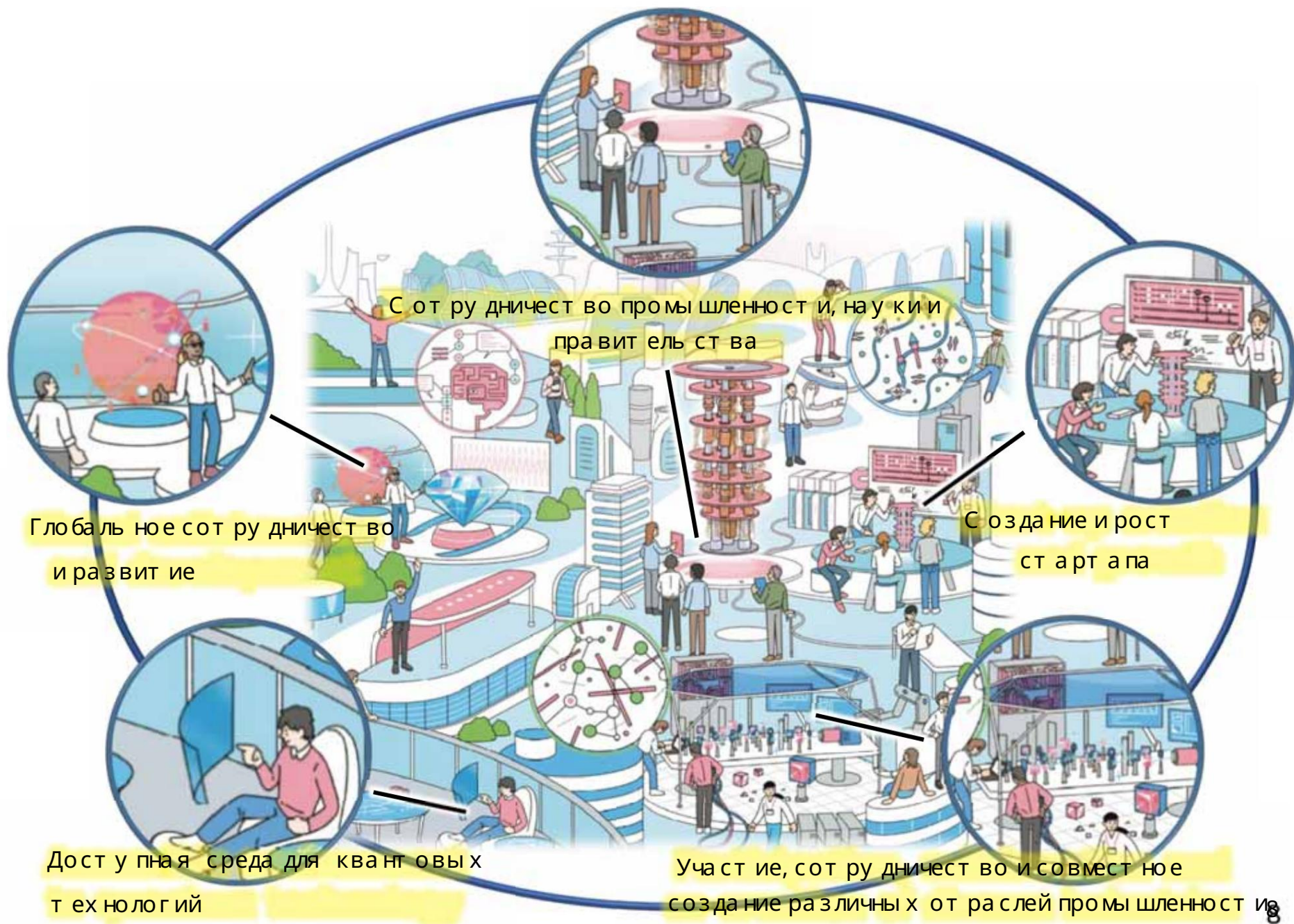
Поддержка для облегчения использования QT (например, поддержка использования, техническая поддержка) поддержка, образовательная поддержка и т.д.)

Распространение информации о преимуществах и эффективности (производительность, стоимость, удобство и т.д.) по сравнению с существующими технологиями

Создание и поддержка стартапов, новых предприятий и т.д., а также формирование венчурных экосистем путем стимулирования долгосрочных и стабильных инвестиций.

Формирование комплексной инновационной инфраструктуры для создания и поддержки стартапов и т.д. (например, подбор финансовых учреждений, создание и развитие предпринимательских кадровых ресурсов и т.д.)

(Ссылка 2) Образ квантовой индустрии будущего (обзор)



(Ссылка 3)

Изображение квантовой индустрии будущего (деталь)

Сотрудничество в промышленности, академии и правительстве

- Proximity of academia and industry
- Организационное сотрудничество между исследовательскими центрами и отраслевыми ассоциациями.
- Поддержка инициатив от исследований до промышленного применения

Участие, сотрудничество и совместное создание различных отраслей промышленности

- Создание и развитие услуг посредством разнообразного участия пользователей
- Производство оборудования и систем посредством участия и совместного создания широкого спектра отраслей

Доступ к QT

- Услуги по предоставлению среды для использования QT
- Предоставление образовательных услуг
- Создание и использование квантово-классических гибридов

Глобальное сотрудничество и развитие

- Агрессивная глобальная экспансия
- Сотрудничество с компаниями из страны-волонтеры
- Обеспечение стратегии открытия-закрытия в ИС

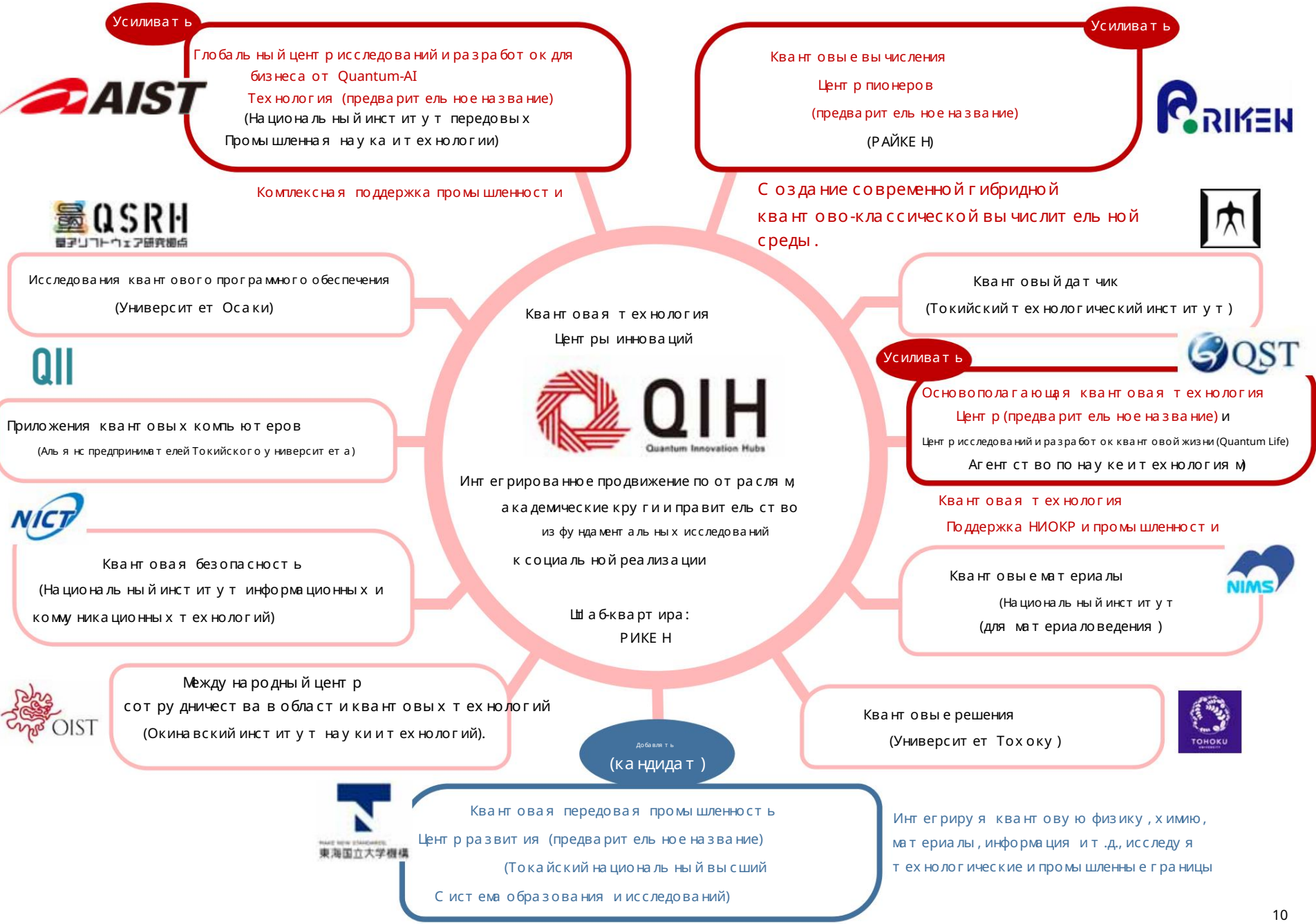


Создание и развитие стартапов и т.д.

- Формирование венчурных экосистем
- Развитие и поддержка предпринимателей, менеджеров и инвесторов
- Создание новых предприятий и выделение предприятий в крупных компаниях

(Ссылка 4)

Общие центры инноваций в области квантовых технологий



(Приложение 1)



Видение квант ового

бу ду щег о общест ва

(22 а преля 2022 г.)

Правит ель ст во

Япо ния

https://www8.cao.go.jp/cstp/english/outline_vision.pdf

Видение квантового будущего общества

Введение

Квантовая технология (КТ) стремительно развивается, и ее влияние на общество растет.

КТ становится чрезвычайно важной для экономической безопасности.

Для того, чтобы реализовать трансформацию общества в целом для создания роста возможностей для японской промышленности и решения социальных проблем, таких как выбросы углерода, нейтралитет, видение будущего общества через КТ и стратегии реализации этого видения обсуждались.

Квантовая технология и
Инновационная стратегия (январь 2020 г.)
(НИОКР КТ)

Видение квантового будущего общества
(Апрель 2022 г.)
(Социальное применение КТ)

Социально-экономический
Трансформация

Изменения в среде, окружающей квантовые технологии и т.д.

Усиление междунациональной конкуренции в квантовой индустрии

Быстрый прогресс в ДХ,
вызванный катарсисом из-за коронавируса

Вклад в общество с нулевым уровнем
выбросов углерода

Разработка базовых технологий,
поддерживающих квантовые компьютеры

Значение квантовых технологий для
экономической безопасности.



Сравнение показателей.

Google (США) (опубликовано в мае 2021 г.)

1000 логических кубитов в 2029 году

IonQ (США) (опубликовано в декабре 2020 г.)

1024 логических кубита в 2028 году

Япония (Moonshot) (опубликовано 1 января 2020 г.)

От десятиков до сотен логических кубитов к 2030 году

Усиление междунациональной конкуренции!

Три основные концепции этого видения

Создание возможностей для роста промышленности и решения социальных проблем путем включения КТ в общую социально-экономическую систему и интеграции ее с традиционными (классическими) технологическими системами (гибридами)

Продвижение использования КТ путем разработки испытательных стендов и т.д.

Создание и оживление отраслей и стартапов с использованием КТ

Цели к 2030 году для Видения будущего общества

10 миллионов пользователей квантовых технологий в Японии



Благодаря квантовой технологии производство достигло 50 триллионов иен

Поддержка квантовых компаний-единорогов для создания будущих рынков

