

QINST

Создание системы принятия решений по оптимальной комбинации объектов инвестиционного портфолио на основе алгоритмов квантовой комбинаторики

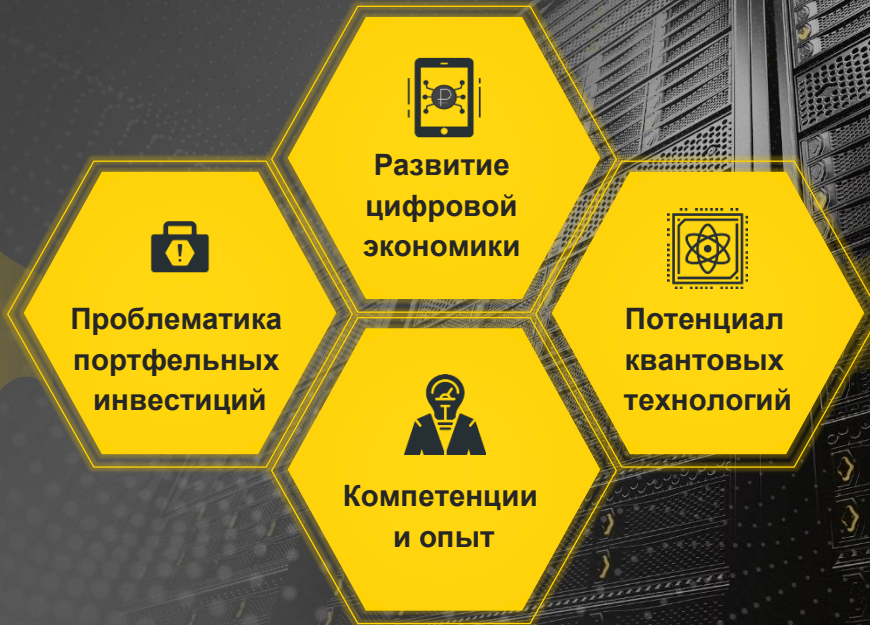
Приближая будущее...



ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ QINST

В современном мире цифровые и информационные технологии являются неотъемлемым фактором здорового функционирования общества и государства. В связи с чем, Президент и Правительство РФ уделяют повышенное внимание развитию цифровой экономики страны, поощряя реализацию проектов и создание продуктов в этой области

Согласно исследованию аналитической организации Tech-Clarity (2019) топ 2 задачи, которые существуют в области портфельного управления инвестициями – увеличение количества объектов управления и их приоритизация для формирования наиболее эффективной комбинации. Существующие технологические решения уже сталкиваются с нехваткой мощностей для своевременного решения таких задач, в то время как зрелые квантовые технологии смогут решать такие задачи за минуты



В рамках реализации направления «Цифровые технологии» поставлены ряд задач по развитию квантовых технологий, которые с точки зрения зрелости развития и потенциальными эффектами от реализации, являются одним из наиболее перспективных технологических трендов во всем мире

Компетенции и профессиональный опыт команды на стыке финансовой и технологических отраслей повлияли на поиск перспективных бизнес-задач, эффективная реализация которых возможно только с учетом применения самых продвинутых технологий

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ QINST

Разработка эффективного метода и алгоритмов оптимизации с использованием квантовых технологий в финансовом секторе: снижение риска портфельных инвестиций, предоставление дополнительных и масштабных инструментов для инвестиционных аналитиков для принятия своевременных решений

1.

исследование задач инвестиционного анализа и портфельного управления в части применения комбинаторной оптимизации

2.

нахождение свойств оптимальных решений исследуемых задач

3.

построение точных и приближённых алгоритмов решения задач на основе квантовых алгоритмов

4.

сравнение результатов с показателями существующим алгоритмов оптимизации портфелей

5.

проведение тестирования на компьютерах D-Wave

10> Проведение исследования

- анализ бизнес-процесса инвестиционного фонда в части принятия решений по балансировке портфеля инвестиций
- определение перечня задач портфельного управления в части применения комбинаторной оптимизации
- определение перечня задач инвестиционного анализа в части применения комбинаторной оптимизации
- нахождение свойств оптимальных решений исследуемых задач

11> Разработка алгоритма

- построение точных и приближённых алгоритмов решения задач на основе квантовых алгоритмов
- сравнение с существующими алгоритмами решения этих задач
- проведение тестирования на компьютерах D-Wave
- уточнение коммерческого потенциала продукта

Август
2021

Октябрь
2022

Июль
2023

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

2. КОНКУРЕНТЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ QINST

РЕЗУЛЬТАТ

Вычисление оптимальной комбинации за 20 секунд для 60 объектов инвестиционного портфеля

Алгоритм планируется написать на языках программирования, адаптированных для работы с квантовыми системами – Q# и OpenQASM

ПРИЛОЖЕНИЕ/
АЛГОРИТМ

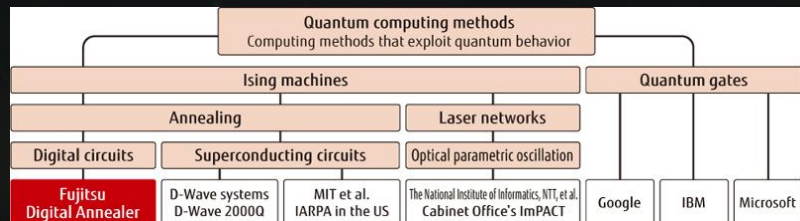
Q#
Programming

Qiskit/openqasm

Quantum assembly language for extended quantum circuits

В качестве инфраструктуры вычислений выбран квантовый компьютер D-WAVE, который работает по технологии квантового отжига. Через API-интерфейс приложение будет иметь доступ к отжигателю

ИНФРАСТРУКТУРА /
ТЕХНОЛОГИЯ



КОНКУРЕНТЫ

СТРАНА

ПЛАТФОРМА

ПРОДУКТ

The logo for 1QBit, featuring the text "1QBit" in a stylized font. The "1" and "Q" are blue, and "Bit" is dark blue. The "Q" has a white dot and a tail that curves around it.The logo for 1QCloud, featuring the text "1QLOUD™" in a bold, sans-serif font. The "1" and "Q" are blue, and "LOUD" is dark blue.

1Qcloud – технологическая платформа, на которой организован ряд сервисов по решению оптимизационных задач при помощи микса технологий, включая квантовый отжигатель

1QBit Quantum-Inspired
Hierarchical Risk Parity (QHRP)

Сервис на базе 1Qcloud, основанный на квантовом соотношении иерархических рисков, позволяющий проводить оптимизацию портфелей объектов инвестиционного управления. Предоставляется по модели облачного сервиса

The logo for Fujitsu, featuring the word "FUJITSU" in a red, serif font. Above the "i" in "Fujitsu" is a red infinity symbol.The logo for Digital Annealer, featuring the text "Digital Annealer" in a red, serif font.

Цифровой отжигатель представляет собой альтернативу технологии квантовых вычислений. Используя конструкцию цифровой схемы, вдохновленную квантовыми явлениями, цифровой отжигатель фокусируется на быстром решении сложных задач комбинаторной оптимизации. Скорость решения и объем обрабатываемых данных превышает традиционные компьютеры, но не доходят до потенциальных возможностей настоящих квантовых компьютеров

Выделенные отраслевые продукты и сервисы отсутствуют, сам Цифровой отжигатель используется в качестве основного продукта компании и предоставляется по модели облачного сервиса другим организациям с целью проведения вычислений в области комбинаторной оптимизации