



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ

ИВМиИТ, Прикладная математика.
Магистратура

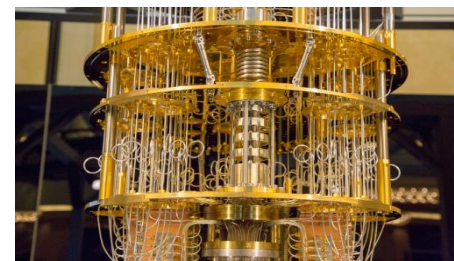
**01.04.04. Классические и квантовые
методы обработки информации**



01.04.04. Классические и квантовые методы обработки информации

Особенности

- Уникальное направление в России
- Открывается в 2019/2020 (5 бюджетных мест)
- В основе – более чем 20 летний опыт работы исследовательской группы КФУ в области квантовых вычислений
- Программа сопоставима с аналогичной подготовкой магистров в Федеральном университет Цюрих ETH (ETH занимает 11 место в рейтинге университетов THE 2019)

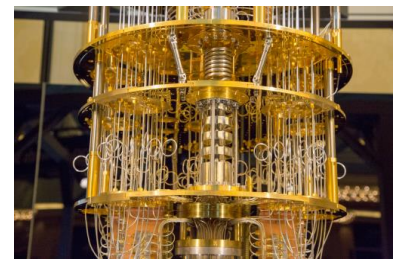


01.04.04. Классические и квантовые методы обработки информации

Возможное трудоустройство

Компетенции выпускников:

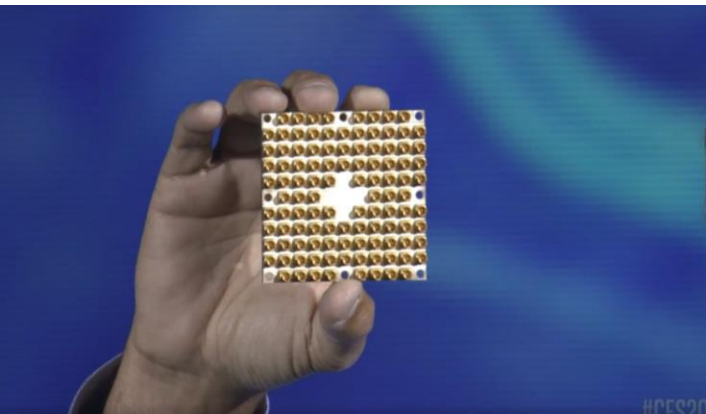
- Исследователи в ведущих научных центрах
- Инженеры и исследователи в технологических компаниях
- Специалисты по высоконагруженным системам
- Консультанты и преподаватели



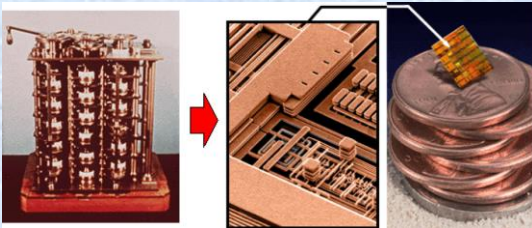
01.04.04. Классические и квантовые методы обработки информации

Основные научные направления:

- Классические и Квантовые вычисления с ограниченной памятью
- Классические и Квантовые алгоритмы в области машинного обучения
- Квантовая криптография

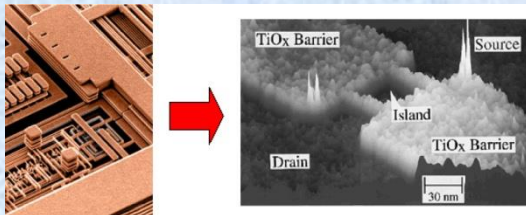


Эволюция компьютерных технологий



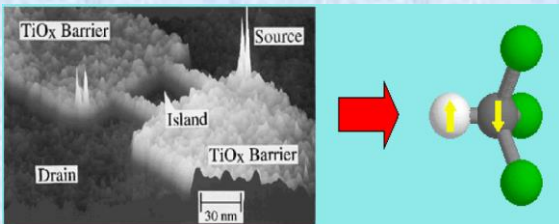
XX век

**Электромеханические технологии –
Микроэлектронные технологии**



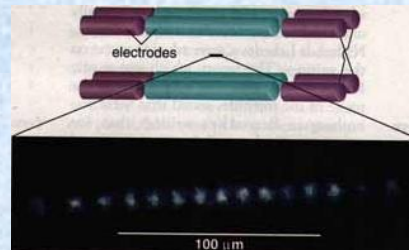
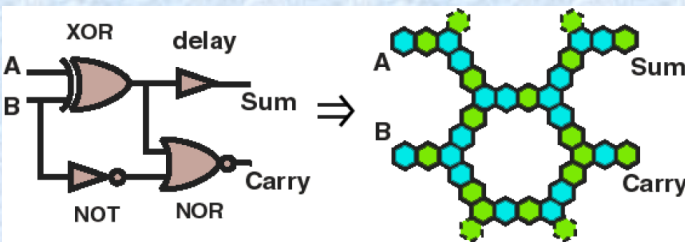
1999 – 2020

**Микроэлектронные технологии –
Нанотехнологии**



2020 - ?

**Нанотехнологии –
Квантовые нанотехнологии**



01.04.04. Классические и квантовые методы обработки информации

Преподаваемые дисциплины:

- Технологии программирования
- Многопроцессорные вычислительные комплексы
- Теория сложности
- Теория информации
- Алгоритмы и структуры данных
- Дискретные и вероятностные модели вычислений
- Криптографические методы защиты информации и другие.



01.04.04. Классические и квантовые методы обработки информации

Дисциплины по выбору:

- Основы квантовых вычислений
- Квантовые алгоритмы
- Машинное обучение (нейронные сети)
- Современные технологии программирования
- Алгоритмы и методы сжатия графической информации
- Квантовая криптография
- Технологии распределенных реестров (блокчейн)
и другие



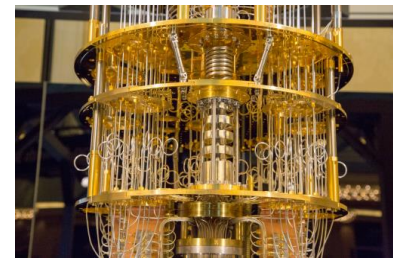
01.04.04. Классические и квантовые методы обработки информации

Инфраструктура

- Лаборатория квантовой информатики ИВМиИТ
- Кафедра теоретической кибернетики ИВМиИТ

Руководитель магистратуры – д. ф.- м. н., чл.- корр. АН РТ, зав. каф. теоретической кибернетики , проф. Аблаев Ф.М. (автор более 50 публикаций по классическим и квантовым методам обработки информации)

В числе преподавателей 2 доктора и 8 кандидатов наук. Общее число публикаций по тематике магистратуры более 150.



01.04.04. Классические и квантовые методы обработки информации

Сотрудничество

Российские исследовательские центры:

- МГУ: Квантовый центр, ВМК, мехмат
- Физико-технологический институт РАН (Москва)
- Казанский физико-технический институт РАН
- Академия криптографии РФ

Международные исследовательские центры

- Федеральный технический университет Цюрих (ETH)
- Институт Big Data, университет Шеньчжень
- Центр квантовых компьютерных наук, Университет Латвии



01.04.04. Классические и квантовые методы обработки информации

Виды сотрудничества

- Совместные семинары
- Проведение международных конференций (Казань, 2020)
- Совместные научные исследования и публикации в ведущих мировых журналах (Scopus, Web of Science, РИНЦ, ВАК)
- Совместный с КФТИ РАН грант РФФИ 2019 года
«Разработка эффективных протоколов обработки и передачи информации на основе состояний высокой размерности» (руководитель Ф. Аблаев)



01.04.04. Классические и квантовые методы обработки информации

Кайл Вайт, главный исполнительный директор и один из основателей компании VeryConnect, занятой в сфере SaaS (software as a service):

«Поскольку многие крупнейшие технологические компании расширяют границы квантовых вычислений, перед нами лежит бездна возможностей в виде квантовых алгоритмов»,

«Программисты в этой области будут невероятно востребованы среди компаний-первопроходцев, стремящихся создать оригинальные аппаратные средства будущего».

