

# ОБЩЕИНСТИТУТСКИЙ СЕМИНАР

Среда 09.06.2021

Конференц-зал ЛТФ/Zoom в 10:00

**Алексей Федоров**

Руководитель группы квантовых информационных технологий “Сколково”

## Квантовые вычисления с использованием многоуровневых систем

Квантовые компьютеры — это вычислительные устройства, использующие для решения задач квантовые явления (такие как квантовая суперпозиция и квантовая запутанность). Квантовые вычислительные устройства потенциально могут превосходить классические компьютеры при решении целого ряда задач, например, из области криптоанализа, моделирования сложных систем, а также машинного обучения. В ходе доклада будет представлен обзор различных моделей квантовых вычислений, а также основных применений квантовых вычислительных устройств. Также будет рассмотрена модель квантовых вычислений с использованием многоуровневых систем (кудитов). Предлагаемая модель основана на сочетании нескольких подходов. Первый подход использует общую взаимосвязь между размерностью кудитов и их топологией связей, необходимую для масштабируемого многокудитного процессора, где более высокие уровни кудитов используются для замены вспомогательных кубитов. Второй подход использует декомпозицию многоуровневых систем на совокупность двухуровневых систем. Обсуждается применение подхода в текущих экспериментах с системами квантовой обработки информации. Также будут затронуты вопросы анализа квантовых вычислительных устройств в контексте теории открытых квантовых систем.

<https://indico.jinr.ru/event/2205/>

