



## Физика сверхпроводниковых квантовых систем

к.ф.-м.н. **Олег Владимирович Астафьев**

*Сколковский институт науки и технологий;  
Московский физико-технический институт, Москва;  
University of London; National Physical Laboratory, Великобритания*

Достижения последних лет в области контроля и манипуляции единичными квантами открывают возможности исследования новых физических эффектов и создания новых устройств с ранее недостижимыми свойствами. Одной из наиболее перспективных платформ для квантовых технологий являются сверхпроводниковые квантовые системы. Такие системы представляют из себя миниатюрные схемы, изготовленные на чипе с минимальными размерами от 10 до 100 нм. Они имеют набор уровней и поэтому также называются искусственными атомами. Искусственные атомы изготавливаются с наперёд заданными рассчитанными параметрами и обладают рядом особенностей по сравнению с обычными атомами. Одно из таких отличий – легко реализуемая физически сильная связь с соседними и другими элементами схемы, например, резонаторами. Область применения таких систем варьируется от прототипов квантовых процессоров до объектов для исследования квантовой оптики. В докладе будут рассмотрены физические принципы построения таких систем, а также приведены примеры реализации устройств и демонстрация ряда фундаментальных эффектов квантовой оптики.