ЛАБОРАТОРИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ КВАНТОВЫХ СИСТЕМ

Лаборатория специализируется на численном моделировании и теоретическом исследовании различных полупроводниковых наноструктур, включая квантовые ямы, квантовые нити и квантовые точки. Основной фокус исследований направлен на квантовые точки с нетривиальной геометрией, такие как бумеранг-образные, кольцевые и пирамидальные структуры, которые демонстрируют уникальные электронные и оптические свойства.

Методы, используемые в лаборатории, включают численное решение уравнений Шрёдингера, метод конечных разностей, метод конечных элементов, вариационные подходы и плотностно-функциональные теории. Важным направлением работы является расчет оптических свойств наноструктур, таких как линейное и нелинейное поглощение, сдвиги спектров поглощения и излучения, динамика экситонных состояний и влияние внешних электрических и магнитных полей на спектральные характеристики квантовых точек.

Помимо фундаментальных аспектов, исследования направлены на поиск возможных приложений моделируемых структур в современных квантовых технологиях. В частности, квантовые точки сложной формы рассматриваются как перспективные платформы для разработки новых типов фотонных устройств, таких как однофотонные источники, лазеры на квантовых точках и сенсоры с высокой чувствительностью.