**Квазичастицы в полупроводниках**

Тарасенко Сергей Анатольевич, Пошакинский Александр Валерьевич

**Примеры домашних заданий**

1. Рассчитать дисперсию экситонных поляритонов в массиве квантовых ям. Определить величину продольно-поперечного расщепления в такой структуре и сопоставить ее с продольно-поперечным расщеплением в объемном полупроводнике.

2. Описать бозе-эйнштейновскую конденсацию в состояние с конечным волновым вектором. Путем решения уравнения Гросса-Питаевского определить спектр боголюбовских возбуждений в таком движущемся конденсате.

3. Рассмотреть оптомеханическую систему, представляющую собой оптический микрорезонатор, одно из зеркал которого может совершать гармонические колебания. Построить эффективный гамильтониан, описывающей взаимодействие фотонов в резонаторе с механическими колебаниями зеркала, оценить константу взаимодействия. Записать квантовомеханические уравнения движения и определить силу давления света на зеркало.