

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Обухова Сергея Владимировича «AB INITIO Теория электрон-фононных процессов в полупроводниковых кристаллах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Диссертационная работа С.В. Обухова посвящена расчётам электрон-фононного взаимодействия из первых принципов. Рассчитанные данные о вероятности рассеяния электронов из различных долин на фононах различных ветвей представляют большой интерес не только для теоретиков, но и для экспериментаторов. Таким образом, актуальность выбранной темы не вызывает сомнений. В частности, знание времён обмена энергией между электронной и фононной подсистемами важно для оценки кинетики фазовых переходов при сверхкоротких (субпикосекундных и фемтосекундных) импульсных лазерных воздействий.

Судя по автореферату, исследование представляет собой завершённую работу, цели и задачи которой сформулированы весьма отчётливо. Хотелось бы отметить, что автор проводит анализ полученных им рассчитанных данных с известными экспериментальными данными и расчётами других авторов. В этом плане наиболее ярким результатом соискателя является хорошее совпадение зависимости рассчитанной ширины линии экситона в германии от гидростатического сжатия с экспериментальными данными. Автор также приводит рассчитанные времена междолинных рассеяний электронов для германия с парциальным вкладом от разных каналов рассеяний. Интересным представляется результат уменьшения времени релаксации электрона в гамма-долине при увеличении гидростатического давления в германии до времён порядка 0.2 пикосекунды. К сожалению, автор не приводит простого и понятного экспериментаторам объяснения данного эффекта, тем более что полученное время (фактически время электрон-фононного взаимодействия) меньше двух периодов колебаний оптического фонона в германии.

Скорее это не замечание, а пожелание автору на будущее. Судя по автореферату и по публикациям по теме диссертации, работа С.В. Обухова удовлетворяет требованиям, выдвигаемым ВАК к диссертациям на присуждение учёной степени кандидата физико-математических наук, а соискатель заслуживает присвоения искомой степени.

Зам. директора ФГБУН СО РАН "Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова"  
доктор физико-математических наук (01.04.10 – "Физика полупроводников")  
профессор, чл.-корр. РАН, зам. председателя диссертационного совета Д 003.037.01



Двуреченский Анатолий Васильевич

19 ноября 2015г.

630090, г. Новосибирск, проспект академика Лаврентьева, д. 13

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения Российской академии наук

Тел: +7(383)330-90-55, E-mail: ifp@isp.nsc.ru, <http://isp.nsc.ru/>

Подпись Двуреченского А.В. заверяю

Ученый секретарь: Каламейцев А.В.