

Отзыв **Поддубного Александра Никитича**, доктора физ.-мат. наук, профессора РАН, старшего научного сотрудника Сектора теории квантовых когерентных явлений в физике твердого тела Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН по адресу 194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 26 (электронная почта poddubny@coherent.ioffe.ru) на автореферат диссертации Голеницкого Кирилла Юрьевича **«Поверхностные оптические состояния в слоистых средах»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Диссертация К.Ю. Голеницкого представляет собой комплексное фундаментальное теоретическое исследование резонансных эффектов, связанных с поверхностными электромагнитными модами в полупроводниковых наноструктурах. Исследования краевых и поверхностных состояний различных квазичастиц (электронов, фотонов, фононов) являются одним из наиболее быстро развивающихся разделов современной физики конденсированного состояния и физики полупроводников. Поэтому тематика диссертации безусловно интересна и актуальна.

Среди наиболее интересных научных результатов отмечу исследование поверхностных волн Дьяконова на границе анизотропных кристаллов со скрещенными оптическими осями, а также на границе слоистого метаматериала. Такие поверхностные волны, возникающие на границе анизотропных сред, были предсказаны в ФТИ им. А.Ф. Иоффе более 30 лет назад, однако их наблюдение до недавнего времени представляло собой непростую задачу в связи с малым диапазоном углов распространения. В диссертации гармонично сочетаются исследования неоднородных искусственных сред, метаматериалов, и естественных анизотропных кристаллов, что свидетельствует о высокой квалификации и широте кругозора автора. Показано, что в искусственных слоистых средах, метаматериалах, может быть реализована значительно более высокая степень анизотропии, чем в естественных кристаллах, что, как продемонстрировано в диссертации,

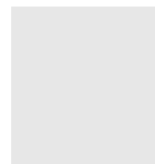
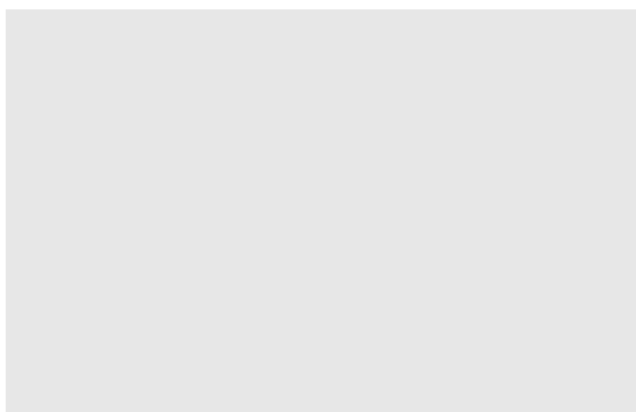
открывает новые возможности наблюдения дьяконовских состояний. Также диссертантом предложен новый способ наблюдения волн Дьяконова по поляризационно-зависимым спектрам отражения от границы двух естественных анизотропных кристаллов.

Еще одним интересным результатом диссертации является предсказание нового типа поверхностных волн в сверхрешётки, состоящей из чередующихся проводящих слоёв с анизотропной плазменной частотой и диэлектрических слоёв.

Диссертационная работа Кирилла Голеницкого выполнена на высоком научном уровне. В работе гармонично сочетаются численные и аналитические расчеты, значительная часть предсказанных теоретических результатов уже нашла подтверждение в экспериментах. Работы К.Ю. Голеницкого хорошо известны специалистам, опубликованы в ведущих российских и международных научных журналах, многократно представлялись на научных конференциях и семинарах.

Автореферат свидетельствует о том, что диссертационная работа полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор К.Ю. Голеницкий безусловно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Доктор физ.-мат. наук, профессор РАН,
старший научный сотрудник
ФТИ им. А.Ф. Иоффе



А.Н. Поддубный

19 марта 2021 г.