

**Отзыв научного руководителя
о научной деятельности соискателя ученой степени кандидата физ.-мат. наук
Илларионова Юрия Юрьевича**

Ю.Ю. Илларионов (1988 г.р.) начал свою научно-трудовую деятельность в группе «Эпитаксиальные диэлектрики» (рук. – проф. Н.С. Соколов) лаб. А.А. Каплянского ФТИ РАН в 2008 г., будучи студентом физико-технического факультета СПбГПУ. Его работа тогда заключалась в исследовании рельефа поверхности различных гетероструктур, выращиваемых молекулярно-лучевой эпитаксией (МЛЭ), с помощью микроскопа атомных сил.

Наша группа «Туннельные МДП-структуры» лаб. И.В. Грехова много лет сотрудничает с группой проф. Соколова. Поскольку интересы Юрия стали смещаться от МЛЭ к изучению электрических свойств системы металл – CaF_2 – кремний, было решено, что функция координатора его работы перейдет ко мне. В 2011 г., закончив с отличием СПбГПУ, Ю.Ю. Илларионов выразил желание продолжить исследования по указанной тематике в качестве аспиранта ФТИ под моим руководством. За три года диссертационный план был выполнен. Важную роль здесь сыграло то, что на студенческой стадии Юрий создал гораздо больший научный задел, чем обычно имеет выпускник вуза.

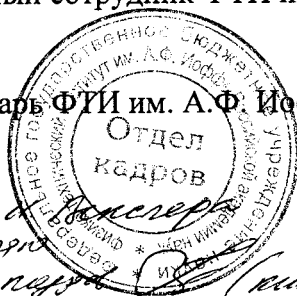
В диссертации, озаглавленной «Туннельный транспорт носителей и связанные с ним физические явления в структурах золото – фторид кальция – кремний (111)», примерно одинаковый смысловой вес принадлежит экспериментальной, технологической и теоретической составляющим. Личный вклад Ю.Ю. Илларионова оказался наибольшим в экспериментальной части: все измерения проводились им собственноручно, были введены в эксплуатацию установки для записи электрических и люминесцентных характеристик МДП-структур с фторидом. Однако Юрий Юрьевич соучаствовал и в решении задачи оптимизации технологии роста, а также в моделировании. Некоторые расчеты Ю.Ю. Илларионов выполнил во время командировки в Технический университет гор. Вены, используя промышленные симуляторы, адаптированные им для структур с CaF_2 на кремнии-(111).

В процессе работы удалось доказать, что поведение МДП-структур со слоями CaF_2 толщиной 1-3 нм согласуется с установившимися теоретическими концепциями; это принципиально для всех потенциальных применений пленок фторида. Как основные результаты можно выделить обнаружение инжекционной люминесценции МДП-структур с фторидом кальция, ранее наблюдавшейся только на структурах с SiO_2 , а также демонстрацию того факта, что сквозной ток в структурах $\text{Au}/\text{CaF}_2/\text{Si}(111)$ соответствует расчету с учетом снижения вероятности туннелирования из-за большого поперечного волнового вектора электрона при ориентации подложки (111).

Считаю, что представленная Ю.Ю. Илларионовым диссертация удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Заслуживают быть отмеченными и личные качества Юрия Юрьевича: это ответственный сотрудник, требовательный к себе и другим, неизменно проявляющий принципиальность и высокую квалификацию.

Научный руководитель,
ведущий научный сотрудник ФТИ им. А.Ф. Иоффе
д.ф.-м.н.

Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе
д.ф.-м.н.



подпись М.И. Векелера
удостоверен
Зав. отд. кадров

М.И. Векелер
А.И. Шерстин