

На автореферат диссертации **Левина Р.В. «Исследования и разработка технологии изготовления гетероструктур на основе антимонида галлия методом ГФЭМОС»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Создание эффективных оптоэлектронных приборов, работающих в ближнем и среднем инфракрасном спектральном диапазоне (фотопреобразователи теплового излучения, фотодиоды, светочувствительные матрицы для систем ночного видения, системы безопасности), является важной задачей. Перекрытие данного спектрального диапазона обеспечивают полупроводниковые гетероструктуры на основе соединения GaSb и твердых растворов AlGaAsSb, GaInAsSb.

Основным методом промышленного производства большинства оптоэлектронных полупроводниковых приборов АЗВ5 является метод газофазной эпитаксии из металлоорганических соединений (ГФЭМОС). Другие эпитаксиальные методы: жидкофазная (ЖФЭ) и молекулярно-лучевая эпитаксия (МЛЭ) – не удовлетворяют таким требованиям промышленного производства, как большие площади и однородность параметров, что обеспечивает увеличение производительности и снижение себестоимости наногетероструктур.

Однако для выращивания материалов на основе антимонида галлия методом ГФЭМОС необходимо проведение комплекса исследований в области выращивания наногетероструктур на основе GaSb. В связи с этим **актуальной** является разработка технологии ГФЭМОС антимонидных полупроводниковых материалов.

Данная работа посвящена развитию технологии изготовления полупроводниковых структур на основе GaSb, твердых растворов AlGaInAsSb методом ГФЭМОС, а также исследованию электрофизических характеристик получаемых материалов и приборов на их основе и определению методов управления этими характеристиками.

Практическая значимость достаточно полно изложена в автореферате. Наиболее важным результатом является возможность создания наногетероструктур с глубокой квантовой ямой и напряженных сверхрешёток InAs/GaSb, которая существенно расширяет диапазон ИК-области спектра (до 15 мкм) и позволяет изготавливать как селективные, так и широкополосные фотоприемники.

Выносимые на защиту **4 научных положения** убедительно обоснованы и защищены патентами РФ.

Однако имеются **замечания** по автореферату:

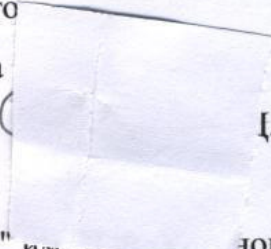
1. Слабо обоснована идентичность свойств слоев антимонида галлия, выращенных на подложках GaSb и GaAs;
2. Недостаточна математическая обоснованность размеров кристаллических включений в новых соединительных переходах;
3. Считаю, что исследования создания квантоворазмерных структур InAs/GaSb могут быть продолжены в части анализа гетерограниц;

Отмеченные недостатки не умаляют достоинств диссертационной работы.

Основные результаты, полученные в диссертационной работе, докладывались на всероссийских и зарубежных конференциях.

Судя по автореферату, научная новизна диссертационной работы не вызывают сомнения. Диссертационная работа характеризуется высоким научным уровнем и полностью удовлетворяет требованиям положения ВАК о присуждении ученых степеней, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Заведующий кафедрой физики Балтийского государственного
технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
доктор физико-математических наук, профессор

 Д.Л. Федоров


190005 СПб., 1-я Красноармейская ул., 1 БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова

Телефон: 8931 200 92 46

e-mail: fedorov.dl@mail.ru

По,  еряю

Учс

 М.Н.Охочинский