

Отзыв

на автореферат диссертации Смирнова Константина Яковлевича
«Фотоприемные устройства коротковолнового инфракрасного
диапазона с фотокатодом на основе гетероструктур InP/InGaAs/InP»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности: 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики

Актуальность исследований, проведенных в ходе выполнения диссертационной работы Смирновым К.Я. не вызывает сомнений, поскольку она затрагивает сразу две значимые области научных изысканий. В первую очередь - это поиск новых фоточувствительных материалов для коротковолнового инфракрасного диапазона, который представляют большой интерес для широкого спектра задач, связанных как с обнаружением объектов в условиях слабой и нулевой видимости, так и рядом других назначений, например, спектроскопией и дефектоскопией. Другое направление диссертационной работы – поиск и оптимизация конструкции фоточувствительных сенсоров широкого спектра, что ведет к улучшению их параметров обнаружения, снижению стоимости, форм-фактора, требованиям к внедрению и, в конечном итоге, к обеспечению устойчивости экономики страны и импортозамещению подобных устройств.

Текст автореферата указывает на то, что работа предлагает альтернативный, по сравнению с технологией гибридных сборок, подход к проектированию фотоприемных устройств, что позволяет превзойти параметры имеющейся на данный момент элементной базы. В связи с этим исследования физических принципов построения фотокатодной структуры нового типа, чувствительной в коротковолновом инфракрасном диапазоне несут в себе научную новизну. Также необходимо отметить, что предложенный в работе метод очистки полупроводниковых структур представляет интерес, как в разрезе применения его на структурах InP, так и переноса на другие полупроводниковые структуры A3B5. К другим практически значимым результатам работы могут быть отнесены как методы измерения фотокатодной структуры и преобразователя фотоэлектронов, так и общая концепция гибридного фотоэлектронного прибора. Предложенная конструкция фотодетектора, представленная в работе, может широко использоваться в разрезе альтернативной элементной базы, включая фотокатоды широкого спектра, электронно-чувствительные полупроводниковые приборы различного типа и конфигурации.

По результатам ознакомления с авторефератом можно сделать вывод о высоком качестве диссертационной работы Смирнова К.Я. и значимости полученных в ней научных результатов.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертация Смирнова К.Я. на тему «Фотоприемные устройства коротковолнового инфракрасного диапазона с фотокатодом на основе гетероструктур InP/InGaAs/InP», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики, полностью удовлетворяет требованиям и критериям п. 9 положения о порядке присуждения ученых степеней (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013, № 842 (редакция от 11.09.2021)), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Смирнов Константин Яковлевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
Нелинейной оптики Казанского
физико-технического института
им. Е.К. Завойского - обособленного
структурного подразделения
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
«Федеральный исследовательский
центр «Казанский научный центр
Российской академии наук»,
д.ф.-м.н, профессор
Семашко Вадим Владимирович

Собственноручную подпись Семашко В.В. заверяю,
Главный ученый секретарь, Зиганшина С.А.

