

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шутаева Вадима Аркадьевича «Создание и исследование сенсора водорода на основе диодной структуры Pd/ОКСИД/InP», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников».

Диссертационная работа Вадима Аркадьевича посвящена экспериментальному исследованию взаимодействия газообразного водорода с барьерными структурами на основе МОП-структур с палладиевым контактом к полупроводникам типа  $A^3B^5$  и слоем анодного оксида на поверхности полупроводника. Заявленная цель работы, включающая создание оптоэлектронного сенсора водорода, представляет практическую значимость, поскольку связана с проблемами водородной энергетики. Задачи, решаемые в работе, связаны с проблемами твердотельной электроники и направлены на разработку технологии создания структур с барьером Шоттки Pd/InP и Pd/Оксид/InP и развитие модельных представлений о физических процессах, происходящих в структурах при контакте с водородосодержащей атмосферой. Результаты проведенных исследований представляют практическую значимость, поскольку могут быть использованы для количественного определения концентрации водорода в газообразной среде.

В ходе выполнения диссертационной работы были проведены комплексные исследования вольтамперных, фотоэлектрических, вольтфарадных характеристик и амплитудно-фазовых частотных характеристик, созданных фоточувствительных структур, как в воздушной среде, так и в атмосфере водорода. На основе результатов исследований разработан чувствительный элемент для оптоэлектронного сенсора водорода. Исходя из описания объекта исследования, можно заключить, что технология изготовления чувствительного элемента подобна технологии изготовления фотоприемников, что делает такие структуры перспективными для серийного производства.

Согласно автореферату, в результате был создан макетный образец сенсора, работающий при комнатной температуре и характеризующийся быстродействием 0.5 секунд, чувствительностью к водороду 50 ppm и энергопотреблением 40 мВт.

Основные выводы диссертации полностью отражают полученные в работе оригинальные результаты. Выносимые на защиту положения соответствуют полученным результатам и обладают научной новизной.

Основные результаты работы изложены в 7 статьях, опубликованных в периодических изданиях, рекомендованных ВАК, а также в трех патентах и доложены на ряде всероссийских и международных конференций. Замечаний к автореферату не имеется.

На основании материала, изложенного в автореферате, можно заключить, что диссертация «Создание и исследование сенсора водорода на основе диодной структуры Pd/ОКСИД/InP» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствующую требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Вадим Аркадьевич Шутаев**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников».

Зав. отделом Института физики полупроводников НАН Украины,

докт. физ. мат. наук, проф., чл.-кор. НАН Украины

Подпись Ф.Ф. Сизова заверяю

Ф.Ф. Сизов

*Федор Федорович*