

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Смирнова Андрея Владимировича на тему "Твердотельные сенсоры на основе пористых пленок с фракталоподобной поверхностью", представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 - Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Диссертационная работа Смирнова А.В. посвящена вечно актуальной теме - анализу и защите окружающей нас атмосферы с помощью газовых сенсоров, которые могут также использоваться в самых различных технологических процессах.

Работа начата достаточно давно и автореферат включает большое число вопросов и проблем непосредственно относящихся к сенсорам, а также соприкасающихся с этой основной тематикой. Работа представлена на соискание ученой степени по физико-математическим наукам и соответственно включает элементы математического анализа роста зерен пленки сенсора, расчеты радиусов капилляров - конденсаторов влаги, а также достаточно большое число результатов физических исследований сенсорных структур.

На наш взгляд удачным является анализ перегрева и возгорания оплетки проводов, а также помимо исследования резистивных сенсоров на основе оксида олова исследование перспективности применения акустических волн в сенсорах. К материаловедческим аспектам относятся исследования полимерно-металлических композитов, а также бактериологические исследования, представляющие безусловный интерес в медицинских приложениях. Все это говорит о высоком научном уровне рассматриваемой работы и правомерности желания соискателя стать кандидатом наук.

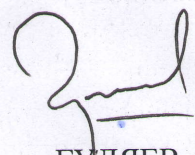
К сожалению, автореферат вызывает определенное число критических замечаний. В первую очередь это относится к сильному сжатию представленного материала.

В автореферате полностью отсутствуют описания конструкций сенсоров их основных параметров (3S-sensitivity, selectivity, stability). Попытка подойти к вопросу о структуре пленок сенсора с позиций фрактальности не подкреплена исследованиями поверхности с помощью сканирующих микроскопов.

Несмотря на серьезность сделанных замечаний, которые может быть имеют ответы непосредственно в диссертации, считаю, что работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 - Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах. Она прошла хорошую апробацию на 17 научных форумах, выполнялась и успешно защищена по 7 грантам, опубликована в 36 печатных работах, 12 из которых в журналах НИУ "МЭИ" из "Перечня ВАКа".

Профессор кафедры  
Полупроводниковая электроника  
Национального исследовательского  
университета МЭИ  
доктор технических наук

*Подпись*  
Заместитель начальника  
Управления по работе с персоналом



ГУЛЯЕВ А.М.



ПОЛЕВАЯ Л.И.

ГУЛЯЕВ Александр Михайлович  
Адрес 111116 Москва Энергетическая улица дом.12. корп.2. кв.7  
Телефон Дом 8 495 673 54 54 Раб. 8 495 362 71 68 Моб. 8 916 438 46 00  
E-mail guljaev@mpei.ru  
ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский институт "МЭИ"  
111250 Москва, Красноказарменная ул. д.14