

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Свиташевой Светланы Николаевны «Развитие метода эллипсометрии для исследования наноразмерных пленок диэлектриков, полупроводников и металлов», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

**Актуальность темы.** Современное развитие микроэлектроники и наноэлектроники, использующих большое разнообразие известных полупроводниковых и диэлектрических материалов и искусственно созданных пленок тройных полупроводниковых сплавов для создания приборов с новыми функциональными возможностями и все меньшими размерами, может быть обеспечено увеличением точности и чувствительности методов контроля тонких и монослойных пленок. К таким методам относится эллипсометрия, интенсивное развитие которой наблюдается в течение последних двух десятилетий. Представленная работа Свиташевой С. Н. является ярким тому примером.

Предложенный автором метод, который позволяет исключить ошибку в определении оптических констант начальной стадии окисления и увеличить точность оценки ее параметров (толщины и состава) для нанометровых и субнанометровых окислов диэлектриков, полупроводников и металлов, вносит существенный вклад в мониторинг современных технологических процессов. Эллипсометрический метод дает информацию о свойствах пленки и законе ее формирования. Информация о перестройке поверхности в процессе длительного окисления меди важна и с точки зрения понимания теории окисления. Полученные Свиташевой С. Н. данные об образовании пленок окислов на поверхности двойных полупроводников  $A_3B_5$  и  $A_2B_6$  особо важны для оценки воспроизводимости характеристик при изготовлении приборов микроэлектроники. Актуальность исследований пленок термически окисленного ванадия очевидна, поскольку интерес к пленкам окислов ванадия вызван их применением в матричных болометрических фотоприемниках.

**Обоснованность и достоверность** научных результатов, приведенных в диссертации, обеспечены проведением исследований в контролируемых условиях, использованием хорошо апробированных процедур приготовления поверхностей и методов их контроля, взаимодополняющими современными методами исследования поверхности, тщательностью проработки применяемых методик, воспроизводимостью получаемых данных. Результаты работы были представлены и

