

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы С.Н. Свиташевой
«Развитие метода эллипсометрии для исследования наноразмерных
пленок диэлектриков, полупроводников и металлов»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности:
01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики

В диссертационной работе С.Н. Свиташевой рассмотрен целый ряд важнейших вопросов для современной микро- и наноэлектроники, касающихся формирования пленок окислов на атомарно-чистых поверхностях полупроводников и металлов. Для исследования этих объектов автором используется метод эллипсометрии, в развитие которого С.Н. Свиташева внесла заметный вклад. Автор предлагает новые методы измерений, обосновывая их применение, и проводит тщательный анализ причин, ограничивающих точность определения параметров плёнок (оптических констант, толщины и состава), разрабатывает методы математической обработки экспериментальных результатов. Каждое исследование построено таким образом, что конечным результатом являются практические рекомендации по контролю исследуемых структур.

Диссертация состоит из двух частей. Первая, математическая часть диссертации (главы 1 - 3), посвящена развитию метода эллипсометрии. С помощью вычислительного эксперимента выявляются причины разброса искомых параметров пленок и указываются пути повышения точности метода. В главе 3 показано, как устранить взаимную зависимость параметров: эти результаты оригинальны и опубликованы в рецензируемых отечественных и иностранных журналах. Теоретический анализ модели эквивалентной пленки, часто используемой для интерпретации неоднородных сред, как для многокомпонентных смесей, так и для шероховатых слоев полупроводниковых и металлических пленок, выявил наличие значения диэлектрической функции смесей, значительно превышающих диэлектрические функции компонентов, образующих эти смеси.

Во второй части диссертации (главы 4 - 6) разработаны новые методы эллипсометрических измерений при исследованиях свойств наноразмерных пленок диэлектриков, полупроводников и металлов для одноволновой эллипсометрии; предложены методы интерпретации экспериментальных измерений и сочетание

