

## ОПТИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДЕФЕКТОВ ТОНКИХ ПЛЕНОК

Студенты гр. 540302 Забавская М.Ф., Майкова Е.А.,  
кандидат техн. наук, доцент Д.А. Котов  
*Белорусский государственный университет информатики  
и радиоэлектроники*

Одной из актуальных вопросов в современной микроэлектронике является качество нанесения тонких пленок. Требуется методики для статистической оценки количества поверхностных дефектов, вызванных внешними воздействиями и особенностями технологии. Методику можно разделить на три этапа: получение изображения; обработка изображения, включающая его оцифровку и выделение объектов; составление отчета.

Эксперимент проводился на микроскопе МИКРО 200-1. К видеовыходу микроскопа подсоединена камера Lumenera модели LU375C с разрешением 3 Мп. Микроскоп оснащен DIC контрастом, позволяющим получить квазидвумерное изображение поверхности с расширенной глубиной фокуса на увеличении 500 и 1000 крат.

В качестве образца была взята пластина с нанесенной методом вакуумного распыления тонкой пленкой диоксида кремния. При помощи программы AutoScan возможно проведение обработки изображения или пакета изображений автоматически или при помощи вложенных шаблонов последовательностей фильтров. После обработки изображения и привязки размеров проводится группировка выделенных объектов по классам. По результатам обработки составляется отчет, включающий сведения об образце и классах выделенных объектов.

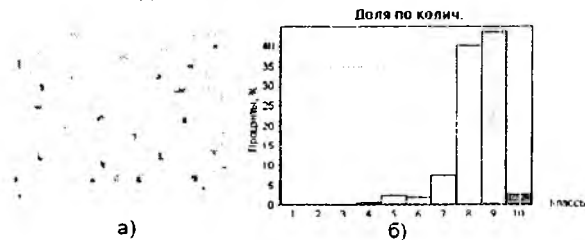


Рис. 1. Изображение поверхности пленки после графической обработки (а); гистограмма заполненности поверхности (б)

Отношение площади объектов ко всей обработанной площади 1,73 %.

Использование данной методики позволит оценить количество дефектов при нанесении тонких пленок на уже существующих технологических маршрутах или при изменении технологии процесса.