

ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ НА СВОЙСТВА МДМ-СТРУКТУР НА ОСНОВЕ АНОДНОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ

С.А. Биран, Д.А. Короткевич, А.В. Короткевич

Электронные устройства в процессе эксплуатации могут подвергаться различным внешним воздействиям (излучения, вибрация, температура и т.д.). Интерес для исследования представляют свойства материалов в экстремальных условиях.

В данной работе исследовали влияние низких температур и облучения γ -квантами на диэлектрические свойства пленок на основе анодного оксида алюминия.

Конструктивно образцы для исследований представляли собой МДМ-структуры. В качестве основания была выбрана пластина из алюминия толщиной 1,5 мм с пленкой анодного оксида алюминия (АОА) толщиной 50–100 мкм, полученной путем анодирования в растворе на основе щавелевой кислоты. Все образцы были разделены на две группы. В первой группе на алюмооксидное покрытие, в качестве грунтовки, напыляли пленку анодного оксида алюминия толщиной 0,2 мкм, в образцах второй группы грунтовка отсутствовала. В качестве верхнего электрода использовали напыленную пленку алюминия толщиной 1 мкм.

В ходе эксперимента измеряли зависимость электрической емкости от температуры в интервале 77–300 К [1]. После получения характеристик образцы подвергали облучению γ -квантами (параметры источника Co^{60} с $D \approx 2 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$) на воздухе. Время облучения для всех образцов было одинаковым. После этого повторно производили измерение.

В результате исследований было установлено, что величина электрической емкости облученных и необлученных образцов практически не отличается. У образцов без грунтового покрытия во всем температурном диапазоне замечено уменьшение величины электрической емкости. У образцов с грунтовым покрытием уменьшение электрической емкости наблюдается при температурах ниже 160 К, максимальное отклонение 1–1,5 % при 77 К. Незначительное уменьшение емкости связано с образованием в структуре диэлектрика радиационных дефектов, что ведет к уменьшению его диэлектрической проницаемости. Из полученных результатов видно, что МДМ-структуры на основе алюминия и пленок АОА устойчивы к облучению γ -квантами.

Литература

1. Короткевич А.В., Коцаренко В.А., Плешкин В.А. Расширение функциональных возможностей подложек ГИС // Технология и конструирование в электронной аппаратуре. 1993. № 1. С. 3–7.

ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ СВЯЗИ

В.А. Бойправ, Л.Л. Утин

В работе [1] рассмотрены подходы к разработке программного средства, которое может быть применено в ходе аудита системы защиты информации на предприятии отрасли связи в целях поиска уязвимостей этой системы. На основе сведений об этих уязвимостях определяется перечень угроз, которые могут быть реализованы по отношению к информации, циркулирующей в информационной сети предприятия. Для того чтобы при проведении внутреннего аудита системы защиты информации предприятия отрасли связи оценить риски, связанные с реализацией угроз безопасности информации, предлагается использовать математическую модель, в которой учтены следующие параметры.

1. Весовой коэффициент, соответствующий классу критически важных объектов информатизации (КВОИ), с которыми работают сотрудники аудируемого предприятия (данный параметр может принимать значение от 0,1 до 1).

2. Годовая стоимость элементов КВОИ, которые могут быть подвержены воздействию угроз. Величина этого параметра есть частное от деления цены этих элементов на гарантийный срок их службы, измеряемый в годах.

3. Величина относительной ценности элементов КВОИ, которые могут быть подвержены воздействию угроз (данный параметр может принимать значение в интервале (0;1]).

4. Вероятность возникновения угроз, получаемая на основе матрицы причинно-