

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МИКРОВОЛНОВОДОВ

А.В. Леонтьев

Белгосуниверситет, г. Минск

Важнейшими элементами современной интегральной оптики (ИО) являются планарные оптические микроволноводы (ОМВ) со ступенчатым или градиентным изменением показателя преломления, а также различные типы трехмерных (канальные, полосковые) ОМВ [1]. Ионное легирование неорганических материалов применяется для модификации оптических свойств и создания на их основе ОМВ. Обладая низкими потерями и хорошей температурной стабильностью, диэлектрические волноводы на основе облученных неорганических материалов имеют ряд недостатков [1, 2]. Результаты недавних исследований [2, 3] показали, что в качестве материалов для изготовления пассивных элементов ИО можно использовать оптически прозрачные полимерные пленки, подвергнутые ионной бомбардировке.

В настоящей работе рассмотрен ряд вопросов, решение которых позволит расширить круг материалов для изготовления устройств ИО: выбор полимерных материалов, перспективных для изготовления на их основе микроволноводов; разработка теоретических аспектов прогнозирования изменения оптических свойств полимерных материалов при ионном облучении, включающих в себя как параметры внедряемых ионов ( $E, D, j$ ), так и характеристики исходных материалов; вычисление оптических функций, подвергнутых ионному облучению материалов; разработка технологических рекомендаций по использованию ионной модификации полимеров для формирования микроволноводов.

1. *Townsend P.D., Chandler P.J., Zhang L.* Optical Effects of Ion Implantation.: Cambridge Univ. Pr. 1994. 384 с.
2. *Леонтьев А.В.* // Микроэлектроника. 2001. Т.30, №5. С.377–383.
3. *Cottin P., Lessard R.A., Knystautas E.J., Roorda S.* // NIM (B). 1999. V.151. P. 91–100.