

На основе установленных закономерностей формирования волноводных мод многослойных диэлектрических канальных волноводов для интегральной оптики предложены, теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены новые методы пассивного преобразования, пространственного разделения и фильтрации поляризаций оптического излучения. Изготовлены прототипы оптических элементов, выполняющие указанные функции. Построена трехмерная физико-математическая модель процессов формирования компонентной базы одномодовых интегрально-оптических схем сложных топологий в силикатных стеклах методами многоэтапного ионного обмена и электростимулированной миграции ионов, примененная для разработки и формирования волноводных структур с прогнозируемыми оптическими и технологическими характеристиками, которые реализуют базовый набор функций передачи и разделения оптических сигналов, в том числе на длине волны 1,55 мкм. Проведен комплекс исследований оптических свойств поверхностных плазмон-поляритонов в различных металлодиэлектрических волноводных конфигурациях и дифракционных наноструктурах.