## Направление: 010900 Прикладные математика и физика

Профиль: Лазерная физика и квантовая оптика

Кафедра общей физики - 1

Научный руководитель: д. ф.-м. н., проф. С.А. Пулькин

Рецензент: к. ф.-м. н., Д.А. Иванов

**Управление поляризацией в волноводах на основе кремния**

# ***Стрельников Иван Николаевич***

Предложена теоретическая модель консервативного нелинейного поляризатора на основе кремния. В отличие от обычных (линейных) поляризаторов консервативный нелинейный поляризатор преобразует произвольное исходное состояние поляризации исследуемого пучка в желаемое состояние поляризации на выходе без потерь энергии.

Была показана возможность использования данного эффекта в условиях современного оптического эксперимента для устранения поляризационно-зависимых потерь при прохождении сигнала по любым средам.

По итогам работы можно сделать следующие выводы.

1. Концепция «умного поляризатора без потерь» применима к материалам, отличным от кварца, а именно к кремнию.
2. Получение желаемого результата 80%-90% может быть достигнуто на размерах гораздо меньших, чем для кварца, а именно порядка 1-2 см вместо 20 км оптического волокна
3. Для увеличения эффекта возможно устанавливать поляризаторы один за другим, что позволяет повысить степень поляризации до 97%.
4. Необходим усилитель уже обработанного сигнала, так как из-за больших нелинейных потерь в кремнии мощность сигнала спадает квадратично от расстояния.

# Список публикаций

1. I.N. Strelnikov, V.V. Kozlov. NONLINEAR POLARIZATION CONTROL IN SILICON-ON-INSULATOR WAVEGUIDES // Международная конференция “Laser Optics” Санкт-Петербург, 2012.