

Тема НИР	Руководитель НИР	Исполнители НИР	Срок выполнения	Организации, финансирующие работу	Полученные научные, практические и социально-экономические результаты
<p>НИР «Разработка метода бесконтактной волноводной спектроскопии тонкопленочных структур и сред» ГПНИ «Фотоника и электроника для инноваций»</p>	<p>Сотский А.Б., д.ф.-м.н., профессор</p>	<p>Шилов А.В., ст.преп., Михеев С.С., ст.преп., Чудаков Е.А., аспирант, Понкратов Д.В., аспирант</p>	<p>2021 1 кв. 2021- 4 кв. 2025</p>	<p>Министерство образования РБ</p>	<p>Исследованы свойства взаимности для тонкопленочных покрытий. Показано, что в случае наличия поглощения у пленки, величина энергетических коэффициентов отражения для плоских волн ТЕ- и ТМ-поляризации зависит от направления падения на исследуемую структуру в отличие от коэффициентов пропускания, которые в точности совпадают при освещении структуры снизу вверх и сверху вниз.</p> <p>Проведен анализ особенностей применения бесконтактной волноводной спектроскопии при возбуждении исследуемых структур ограниченным световым пучком.</p> <p>Получены экспериментальные распределения отраженных гауссовых пучков от кремниевых образцов с различной толщиной поверхностного слоя кварца. Проведено детальное сравнение таких распределений с рассчитанными в ходе решения обратной векторной электродинамической задачи об отражении когерентного светового пучка от слоистой среды. Показано, что применение метода бесконтактной волноводной спектроскопии при использовании ограниченных пучков с оптимальными параметрами позволяет восстанавливать толщину слоя с точностью до 0,1нм.</p> <p>Разработан метод расчета матриц рассеяния для фотонно-кристаллических волокон с кластерной компоновкой воздушных каналов. На его основе определены критерии оптимизации параметров фотонно-кристаллических волокон (ФКВ) для усиления их структурного окрашивания. Показано, что для обеспечения возможности изготовления ФКВ с субволновым размером воздушных каналов можно использовать ФКВ с кластерным поперечным сечением, в котором каждый кластер образован несколькими гексагональными кольцами воздушных каналов. Параметры кластера оптимизируются для конкретного значения длины волны, определяющего цвет окрашивания.</p> <p>Разработана теория распространения электромагнитного импульса в полупространстве для раздела теоретической физики «Электродинамика».</p>

Студенческие и аспирантские гранты

Тема НИР	Руководитель НИР	Исполнители НИР	Срок выполнения	Организации, финансирующие работу	Полученные научные, практические и социально-экономические результаты
Исследование биологически-активных соединений кофе и их физиологического влияния на растительные организмы	Жарина И.А., кандидат биологических наук, доцент	Гулак М.С., студент Максимова О.В., студент Андреевко Е.В., студент Тит А.С., студент Хурсан А.В., студент	1 - 4 кв. 2024	Министерство образования РБ	Проведены лабораторные эксперименты по изучению влияния водных вытяжек продуктов переработки кофе на показатели всхожести и начальные этапы роста сельскохозяйственных растений. Установлено ингибирующее влияние на всхожесть семян, неоднозначное влияние на морфометрические показатели. Выявлена видоспецифичность реакции.