

# **Дифракция электромагнитных волн на графеновых дифракционных решетках в магнитном поле**

**А.М. Лерер, Г.С. Макеева**

Объект исследования – многослойные 1d и 2d дифракционные решетки графеновых полосок. Графеновые полоски описываются анизотропными граничными условиями. Краевая задача дифракции сведена к решению парных сумматорных уравнений (ПСУ). Эти уравнения решены методом Галеркина. В качестве базисных функций использованы полиномы Гегенбауэра. Все матричные элементы системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), полученной при решении ПСУ, выражаются в явном виде. СЛАУ имеют быструю внутреннюю сходимость – для достижения погрешности по внутренней сходимости менее 1% достаточно решать СЛАУ 10–20-го порядка. Время счета одной частотной точки менее 0.1 с.

Исследовано влияние магнитного поля и химического потенциала графена на магнитоплазмонный резонанс, поляризацию отраженной и прошедшей волн.

## **Diffraction of electromagnetic waves on a graphene diffraction grating in a magnetic field**

**A.M. Lerer, G.S. Makeeva**

The object of research is a multilayer 1d and 2d diffraction gratings of graphene strips. Graphene strips are described by anisotropic boundary conditions. The boundary value diffraction problem is reduced to the solution of paired summator equations (PSE). These equations are solved by the Galerkin method. Gegenbauer polynomials are used as basis functions. All matrix elements of the system of linear algebraic equations (SLAE) obtained by solving the PSE are expressed explicitly. SLAE have fast internal convergence – to achieve an error in

internal convergence of less than 1%, it is enough to solve SLAE of 10-20th order. The counting time of one frequency point is less than 0.1 s.

The influence of the magnetic field and the chemical potential of graphene on the magnetoplasmon resonance, polarization of the reflected and transmitted waves is investigated.