

**В. С. Макаров** (Самара, ПГУТИ). **Моделирование оптического излучения, возбуждаемого в многомодовом волокне одномодовым источником, методом конечных разностей во временной области.**

В работе, представленной данным докладом, предложена модель, описывающая волновую динамику электромагнитного излучения в сечении многомодового оптического волокна, возбуждаемого одномодовым источником оптического излучения с учетом осевых и угловых рассогласований на вводе. Внутри 2D-модельной области численно решается система уравнений Максвелла для электромагнитных полей. В качестве основного численного метода решения дифференциальных уравнений в частных производных используется конечно-разностный метод во временной области FDTD (Finite Difference Time Domain) [1–3]. В работе использовался вариант, основанный на явной разностной схеме. В качестве граничных условий реализованы специальные поглощающие излучение условия PML (Perfectly Matched Layer).

Для фиксированных моментов времени были рассчитаны распределения электрической составляющей поля в многомодовом ОВ 50/125 с идеальным параболическим профилем, возбуждаемые одномодовым источником непрерывного оптического излучения, вводимого через одномодовое ступенчатое оптическое волокно. Расчеты были выполнены для различных условий возбуждения. В частности, вычисления производились как для «непрерывного» источника излучений, так и для случая возбуждения импульсом оптического излучения конечной длительности, для ряда значений осевых и угловых рассогласований, диаметра пятна моды одномодового волокна.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Yee K. S.* Numerical solution of initial boundary value problems involving Maxwell's equations in isotropic media. — IEEE Trans. Antennas Propagat., 1966, v. AP-14, p. 302–307.
2. *Sullivan D. M.* Electromagnetic Simulation Using the FDTD Method. — IEEE Press Series on RF and Microwave Technology, New York: 2000.
3. *Боголюбов А. Н., Буткарев И. А., Дементьева Ю. С.* Численное моделирование двумерных фотонных кристаллов. — Журнал радиоэлектроники, 2006, № 11.