

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ЭМИССИИ С ПОВЕРХНОСТИ КРЕМНИЕВЫХ НАНОСТРУКТУР

И.И. Иванов¹, П.П. Петров²

Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

Введение

В последние годы моделирование электронных процессов в кремниевых наноструктурах превратилось в неотъемлемую часть производства электронных приборов нового поколения [1].

1 Математическая модель и численный алгоритм

...

$$\frac{\partial n}{\partial t} = \operatorname{div}(D_n \nabla n - \mu_n n \varphi) + G_n - R_n, \quad (1)$$

2 Параллельная реализация и результаты моделирования

...

Таблица 1. Параметры расчёта.

Диапазон напряжений на аноде, В	Длина структуры, нм	Материал катода	Температура, К
0.1-10	50	Si/SiO ₂	300

...

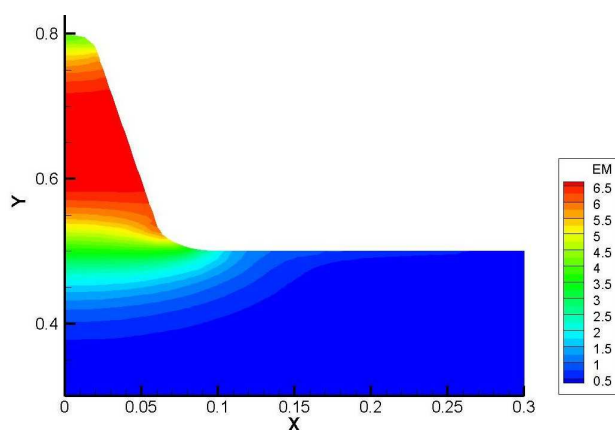


Рисунок 1. Распределение модуля электрического поля в области острия катода.

¹ ИПМ им. М.В. Келдыша, научный сотрудник, 125047, г. Москва, Миусская пл. 4, e-mail: ivanov@mail.ru

² МГУ им. М.В. Ломоносова, доцент, 117899, г. Москва, Воробьевы горы д. 1, e-mail: petrov@mail.ru

Заключение

...

Работа выполнена при финансовой поддержке ...

Список литературы

1. *А.Ф. Кравченко, В.Н. Овсяк.* Электронные процессы в твёрдотельных системах пониженной размерности. – Новосибирск, Изд-во Новосибирского университета, 2000. – 448 с.
2. *P.O.J. Scherer.* Computational Physics: Simulation of Classical and Quantum Systems. – Springer, 2010. – XV, 319 p.
3. *С.В. Поляков, В.А. Федирко.* Программный комплекс для моделирования катодного микроузла с полупроводниковым автоэммиттером. // Прикладная физика, 2008, вып. 2, с. 48-55.
4. *V.I. Lebedev.* Extremal polynomials and methods of optimization of numerical algorithms. // SB MATH, 2004, 195(10), pp. 1413-1459.
5. *В.П. Ильин, Д.В. Кныш.* Быстрый параллельный прямой метод решения трехмерных краевых задач с разделяющимися переменными. / Труды международной научной конференции "Параллельные вычислительные технологии" (ПаВТ'2009), Нижний Новгород (Россия), март 2009, с. 496-502.
6. *I.V. Popov, S.V. Polyakov, Yu.N. Karamzin.* High Accuracy Difference Schemes On Unstructured Triangle Grids / Numerical methods and Applications, 5th Int. Conf., NMA 2002, Borovets (Bulgaria), August 2002, Revised Papers (Eds. I. Dimov, I. Lirkov, S. Margenov, and Z. Zlatev), pp. 555-562.