

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося СПбГУ

Султана Небраса

«Математическое моделирование эмиссионной системы с полевыми катодами»

Полевые эмиссионные устройства используются в электронных микроскопах, системах диагностики поверхности, светоизлучающих приборах, в том числе - как световые индикаторы, лампы и плоские дисплеи. Источником электронов является полевой катод из различных материалов, в том числе и углеродных. Высокая плотность тока при небольших значениях потенциалов на электродах в системе обеспечивается за счет малого радиуса кривизны вершины эмиттера и не нуждается в дополнительной затрате энергии на нагрев эмиссионной области.

В данной выпускной квалификационной работе магистра моделируются двумерные плоские диодные электронно-оптические системы на основе полевых катодов. Задача решается в декартовой системе координат. Полевые эмиттеры лезвийной формы расположены на плоской подложке, анод – плоскость, параллельная подложке. Потенциал подложки и катода равен нулю. На внешней границе системы задано граничное условие первого рода. Для расчета распределения электростатического потенциала влияние полевых катодов было заменено влиянием заряженных нитей. В результате было найдено распределение электростатического потенциала в аналитическом виде – в виде рядов Фурье с известными коэффициентами во всем пространстве исследуемых эмиссионных систем.

Считаю, что работа Султана Небраса является законченным самостоятельным исследованием, показывает достаточную степень подготовки автора и заслуживает оценку «хорошо, С».

Научный руководитель,

д.ф.-м.н., профессор



Виноградова Е.М.

12.05.2022