

**Отзыв научного руководителя  
на выпускную квалификационную работу  
Ахматовой Екатерины Радиевны  
на тему "Низкочастотное излучение заряда, движущегося  
вдоль оси круглого гофрированного волновода"  
по направлению обучения 011800 - Радиофизика (бакалавриат)**

В работе Е.Р. Ахматовой анализируется электромагнитное излучение точечного заряда, который движется вдоль оси волноведущей структуры в виде круглого гофрированного волновода. Принципиальным моментом является условие на период и глубину структуры: они считаются малыми по сравнению с рассматриваемыми длинами волн и радиусом волновода. Иными словами, в работе анализируется относительно низкочастотная часть спектра излучения. Это обстоятельство радикально отличает данное исследование от большинства работ по процессам излучения зарядов в периодических волноводах.

Отмеченное условие малости периода структуры позволяет применить известный метод эквивалентных граничных условий. С помощью этого метода в работе получены выражения для компонент полного поля в волноводе, а из них найдены компоненты волнового поля. Показано, что последнее содержит только одну волноводную моду ТМ-типа. Предъявлены приближенные выражения для компонент поля и частоты моды в некоторых частных случаях. Разработан алгоритм расчета в общем случае, получены типичные численные результаты. Описаны зависимости частоты и амплитуды излучения от скорости заряда и некоторых параметров структуры.

Основная часть работы Е.Р. Ахматовой является оригинальным исследованием, результаты которого представляют научный интерес. В процессе подготовки она показала должное владение необходимым математическим аппаратом и хорошее знание электродинамики.

На основании сказанного полагаю, что исследование Е.Р. Ахматовой может быть представлено к защите в качестве выпускной работы бакалавриата по направлению "Радиофизика".

Научный руководитель,  
доктор физ.-мат. наук,  
профессор кафедры радиофизики СПбГУ



А.В. Тюхтин

01.06.2017