

Отзыв на автореферат диссертации К.Р. Израэльянца
«Эмиссионные характеристики углеродных нанотрубок в постоянном и
слабом высокочастотном электрических полях»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.07 – физика конденсированного состояния.

В диссертационной работе К.Р. Израэльянца представлены исследования автоэлектронной эмиссии из различных структур с углеродными нанотрубками.

Получены важные и интересные результаты, обладающие несомненной новизной. В частности, на планарных слоях с длинными и редкими углеродными нанотрубками/нанонитями получена низковольтная автоэлектронная эмиссия с пороговым полем 0,07 В/мкм и очень высоким значением коэффициента усиления электрического поля $\beta \approx 45000$, которое подтверждено расчетом, и значительно превышает величины, обычно приводимые в литературе для углеродных нанотрубок. Интересны также исследования частотных зависимостей эмиссионного тока в присутствии слабого высокочастотного электрического поля, в ходе которых на частотных характеристиках были обнаружены серии узких пиков в диапазоне частот $f \approx 50 \dots 1200$ МГц. Автором проведен анализ указанных выше характеристик, на основании которого он сделал вывод, что имеющиеся пики связаны с резонансом основной моды и 2-ой гармоники вынужденных механических колебаний нанотрубок.

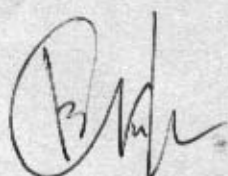
Результаты, полученные в диссертации, имеет большое практическое значение. Так, на планарных слоях с многостенными углеродными нанотрубками получена стабильная автоэлектронная эмиссия с высокой плотностью тока - более 1 А/см^2 . Такие эмиттеры могут быть использованы в мощных СВЧ приборах для средств связи. Кроме того продемонстрирована стабильная работа планарного автоэлектронного эмиттера на основе углеродных нанотрубок в качестве катода макета малогабаритной рентгеновской трубки в течение нескольких десятков часов в условиях технического вакуума.

В автореферате диссертации К.Р. Израэльянца кратко и четко изложены все основные результаты диссертации. Делая их общую оценку, считаю, что автором проделана большая исследовательская работа, выполненная на высоком научном

уровне с использованием современного автоматизированного приборного обеспечения.

Диссертация Израэльянца К.Р. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а ее автор Израэльянц Карен Рубенович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

д-р. физ.-мат. наук



09.11.2014г.

В. Ф. Скородумов

Подпись В.Ф. Скородумова заверяю

ФИО: Скородумов Владимир Федорович

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Специальность: 02.00.06. – высокомолекулярные соединения

Почтовый адрес: 119071, Москва, ГСП-1, Малая Калужская, 1

Телефон: (495) 955-37-54

Адрес электронной почты: SVF1950@yandex.ru

Наименование организации: Московский государственный университет дизайна и технологии

Ученое звание : доцент

Должность: профессор кафедры физики МГУДТ



Скородумов В.Ф. заверяю

Калиночкина