

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Израэльянца Карена Рубеновича
«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

Диссертационная работа Карена Рубеновича Израэльянца посвящена исследованию эмиссионных характеристик различного типа углеродных нанотрубок и нанокompозитов на их основе. Они обладают рядом замечательных свойств и поэтому активно исследуются. Одним из возможных применений углеродных нанотрубок являются полевые эмиттеры. Это направление продолжает разрабатываться. Основным ограничением к использованию в конкретных приборах и изделиях, по-видимому, является нестабильность тока во времени. Работа К.Р. Израэльянца весьма актуальна по теме и интересна по содержанию. Работа выполнена на высоком методическом уровне. Это многолетний труд, давший много интересных результатов. Среди них особенно выделяется исследование эмиссии с длинных одиночных нитей, где был получен очень высокий коэффициент усиления электрического поля ($\beta \sim 45\ 000$).

Как мне кажется, в автореферате не всегда дается точная структурная характеристика эмиттера. Так не указано, что первый тип структуры – это нить с коническими стенками, в котором эмиттером являются кромки конических графеновых слоев. Второй тип образца – это нанокompозит, представляющий собой ОСНТ диаметром $2 \div 4 \text{ \AA}$, окруженную цилиндрическим слоем (диаметром $50 \div 150 \text{ нм}$) из разориентированных фрагментов графита, а не аморфным слоем, как указано у диссертанта. Рассматривая второй тип образца (нанокompозит) Карен Рубенович Израэльянец часто употребляет обозначение «нанотрубка», например, в подписи к рис. 4. Приходится отметить, что на рис. 4 (образец второго типа), согласно подписи, приведена фотография двух светящихся «нанотрубок». По всей вероятности светятся все же не только нанотрубки, но и весь нанокompозит (диаметром $50 \div 150 \text{ нм}$).

В целом работа выглядит законченным научным исследованием. Получен ряд важных результатов, способствующих пониманию физических свойств углеродных нанотрубок и нанокompозитов на их основе. Считаю, что работа К.Р. Израэльянца полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а её автор, Карен Рубенович Израэльянец, безусловно, заслуживает искомой степени.

Киселев Николай Андреевич

Зав. лабораторией электронной микроскопии
Института кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН,
доктор биологических наук 03.00.02 (биофизика),
профессор, член-корр. РАН.
119333, Ленинский просп., 59, Москва,
рабочий телефон: 8 (499) 135-15-20,
e-mail: kiselev@crys.ras.ru

Н.А. Киселев
28.10.2004

подпись *Н.А. Киселев*
заверяю: *С. Кант*

*Начальник отдела
кадров (Кантусов)
30.10.2014.*

