

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семененко Вячеслава Леоновича
«Моделирование наноэлектромеханических детекторов терагерцевого излучения»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.04.03 – радиофизика

На основании автореферата можно заключить, что диссертационная работа Семененко В.Л. посвящена моделированию и расчету характеристик неохлаждаемых детекторов модулированного терагерцевого излучения на основе низкоразмерных электронных систем и механически подвижных элементов микро- и наноразмеров. Основой рассматриваемых устройств являются микро-/наноэлектромеханические системы, которые могут быть выполнены как на основе полупроводниковых гетероструктур, так и из углеродных нанотрубок. Рассчитанная чувствительность предложенных в диссертации детекторов достигает 10^6 А/Вт, что превышает максимальные чувствительности терагерцевых детекторов других видов аналогичного размера и работающих при комнатной температуре. Ввиду активного развития в настоящее время наноэлектроники, наноэлектромеханики (в том числе на основе графена и углеродных нанотрубок) и терагерцевых технологий, выбранная тема диссертации представляется актуальной, новой и практически значимой.

Представленные модели работы рассматриваемых устройств основаны на точном решении электродинамических уравнений и уравнений механики сплошной среды и последующем сведении плазменных и механических колебаний в распределенных резонаторах к колебаниям связанных эффективных элементарных осцилляторов. Такой подход позволяет при моделировании учитывать эффекты, связанные с взаимным влиянием резонаторов друг на друга, которые приводят к возникновению в параметрической неустойчивости. Следует отметить, что данное явление в случае микро-/наноразмерных электромеханических систем с комбинированными плазменными и механическими резонансами рассматривается впервые, что также говорит о научной новизне диссертационной работы.

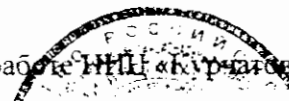
Судя по автореферату, диссертация В.Л. Семененко «Моделирование наноэлектромеханических детекторов терагерцевого излучения» представляет собой законченную научную работу, выполненную на высоком уровне и по своей актуальности, научной новизне и практической значимости результатов исследований соответствует всем требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям. В свою очередь, ее автор – Семененко Вячеслав Леонович – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

 Г.Е. Федоров

Федоров Георгий Евгеньевич, снс НИЦ «Курчатовский институт»; кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния; адрес: 123182 Москва, пл. Курчатова, 1, тел.: +7 196 7100 доб. 3296; E-мэйл: Fedorov_GE@nrcki.ru

Подпись Федорова Г.Е. заверяю:

Первый заместитель директора по научной работе НИЦ «Курчатовский институт» О.С. Нарайкин



 /Нарайкин О.С./

«18» мая 2015 г.