

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию **КЛЮЕВА Алексея Викторовича** “*Флуктуационные эффекты в полупроводниковых структурах с потенциальными барьерами и физических системах с правилами льда*”, представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

Диссертационная работа А.В. Клюева посвящена теоретическому и экспериментальному исследованию флуктуационных эффектов в полупроводниковых структурах и спиновых системах и относится к важному разделу специальности «Радиофизика».

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена тем, что в связи с тенденцией к миниатюризации устройств микро- и нанoeлектроники роль флуктуаций становится всё более существенной. Флуктуации (и шумы) становятся ограничивающим фактором минимального размера элемента и величины питающего напряжения, а также плотности записи информации в запоминающих устройствах. Представленная диссертация посвящена развитию радиофизических методов экспериментального и теоретического исследования природы источников шумов и флуктуаций параметров в различных наноструктурах, в спиновом льду, а также в устройствах на их основе, так что вопросы, связанные с описанием, измерением и уменьшением флуктуаций, рассмотренные в диссертации являются актуальными. При этом, как известно, шумы полупроводниковых приборов изучались и ранее другими исследователями, исследование шумов спинового льда является существенно новой задачей, что подтверждается публикацией результатов, выносимых на защиту, в ведущих научных журналах (Письма в ЖЭТФ; Радиотехника и электроника; Известия ВУЗов. Радиофизика; Appl. Phys. Lett.; Journal of Statistical Mechanics; Chaos, Solitons & Fractals; Fluctuation and Noise Letters и др.).

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации являются достаточно обоснованными. Адекватность каждой физической модели источников шумов и флуктуаций проверена экспериментально. Сделаны оценки численных значений статистических характеристик источников по результатам измерений.

Достоверность исследования обеспечивалась для экспериментальных результатов их повторяемостью, для теоретических выводов и обобщений – результатами экспериментов. Кроме того, полученные результаты подтверждают и развивают результаты, полученные другими исследователями. Основная часть теоретических выводов подтверждена экспериментально.

