

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кленова Николая Викторовича «Принципы построения устройств для приема и обработки сигнала на основе макроскопических квантовых эффектов в сверхпроводниках», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям

05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения;

05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Диссертационная работа Кленова Н.В. посвящена исследованию принципов приема сигнала и его обработки в радиотехнических системах на базе джозефсоновских многоэлементных структур, а также разработке перспективных путей реализации когнитивных широкополосных систем для приема и обработки сигналов. Выбранное направление исследований представляется весьма **актуальным**, его результаты представляют практический интерес в таких областях, как медицина, геофизика, радиоастрономия, телекоммуникации.

Считаю нужным отметить **научную новизну и практическую значимость** разработанных автором методов проектирования и оптимизации отдельных элементов, ячеек и цепочек в составе широкополосных сверхпроводниковых радиосистем. Для увеличения степени интеграции, быстродействия и энергоэффективности важны как субмикронные джозефсоновские контакты с непосредственной проводимостью области слабой связи, так и их модификации с магнитными материалами. Последние могут послужить базой для компактной криогенной памяти, а также могут быть использованы для совершенствования сверхпроводниковых кубитов и цепей считывания и управления их состояниями.

Интерес представляет предлагаемая автором концепция, предусматривающая объединение в одном криогенном пакете блоков обработки данных, использующих как классические, так и квантовые и нейросетевые алгоритмы. Сверхпроводниковые квантовые вычислительные системы на сегодняшний день представляют серьезный интерес, однако одна из проблем в этой области связана с управлением большими квантовыми регистрами. Предложенное автором использование «классической» части сверхпроводникового сигнального процессора для управления состояниями кубитов, может снизить остроту упомянутой проблемы.

Созданное Н.В. Кленовым направление исследований сверхпроводниковых

Вход. № 110/18
« 13 » 09 2018 г.
подпись

когнитивных радиотехнических систем нашло на сегодняшний день международной признание. Об этом говорят многочисленные публикации в ведущих российских и международных изданиях, их активное цитирование (Хирщ-фактор автора диссертации в наукометрической базе данных Web of Science равен 14).

В целом, на основании текста автореферата и упомянутых публикаций можно утверждать, что:

- представленная диссертация является законченной квалификационной работой;
- она соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК при Минобрнауки РФ к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук;
- автор диссертации – Николай Викторович Кленов – заслуживает присвоения искомой степени по специальностям 05.12.04 (Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения) и 05.27.01 (Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах).

д.ф.-м.н., доцент

Гринберг Я.С.

Подпись Гринберга Я. С. заверяю
Ученый секретарь НГТУ



Шумский Г.М.

Данные об организации:

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ)

Адрес: 630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, д. 20

Данные об авторе отзыва:

Гринберг Яков Симхонович, доктор физико-математических наук по специальности 01.04.01 (Приборы и методы экспериментальной физики), доцент. Главный научный сотрудник кафедры Прикладной и Теоретической физики НГТУ.

Телефон: 89139357613

Адрес электронной почты: yakovgreenberg@yahoo.com