



«Утверждаю»

Проректор по научной работе РГРТУ

д.т.н., профессор

Гусев С.И.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кленова Николая Викторовича на тему «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 проектирования и разработки ключевых элементов когнитивных широкополосных радиотехнических систем.

Актуальность исследования. Комплексы радиомониторинга и системы «когнитивного» радио, ориентированные на работу со сверхвысокочастотными групповыми сигналами, нуждаются в разработке новой элементной базы для полностью цифрового модуля приёма и обработки сигнала. Такой модуль должен обеспечивать оцифровку прямо на рабочей частоте, что позволяет исключить из радиотехнической системы аналоговые входные фильтры, аналоговые преобразователей частоты, схемы автоматической регулировки усиления. Из сказанного вытекает, что предлагаемые автором работы научно-технические решения для реализации когнитивной сверхпроводниковой широкополосной системы связи (КШСС) являются весьма актуальными.

Научная новизна. Автором впервые представлен согласованный анализ процессов как в отдельных джозефсоновских элементах, так и в цепях на их основе, обеспечивающий выполнение упомянутых выше требований к блокам КШСС. Также впервые представлены методики для оптимизации характеристик как отдельных элементов, так и систем в составе постоянных и оперативных сверхпроводниковых запоминающих устройств, квантовых регистров, нейронов и синаптических связей для увеличения скорости цифровой обработки радиосигналов.


Практическая значимость. Разработанные методы и подходы открывают возможность уменьшить более чем на порядок, доведя до 10... 20 пс длительность операций «Запись» и «Считывание» в криогенных блоках памяти в составе КШСС, а также базовых логических операций для квантового блока обработки сигнала. Это позволяет

Вход. № 100/48
« 09 » 09 2018 г.
подпись

увеличить до 100 ГГц предельную тактовую частоту функционирования элементов блока цифровой обработки сигнала. К сожалению, в автореферате диссертации не представлен подробный анализ связи между характеристиками разрабатываемых джозефсоновских структур и предельной частотой функционирования блоков и цепей на их основе, что, впрочем, не отменяет общего положительного впечатления от проделанной автором работы.

Заключение. Из текста автореферата и публикаций автора в рецензируемых журналах вытекает, что представленная диссертация является законченной квалификационной работой и соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК при Минобрнауки РФ к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, а автор исследования, Николай Викторович Кленов, заслуживает присуждения искомой степени 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.

Заведующий кафедрой
«Радиотехнические устройства»,
доктор технических наук., профессор


21.08.2018

Паршин Ю.Н.

Сведения об авторе отзыва и организации

Паршин Юрий Николаевич, доктор технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, профессор.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет». Адрес: 390005, г. Рязань, ул. Гагарина, 59/1.

Телефон: + 7 (4912) 46-03-48.

Адрес электронной почты: parshin.y.n@rsreu.ru

Подпись Ю.Н. Паршина заверяю

Ученый секретарь РГРТУ, к.т.н., доцент



Пржегорлинский В.Н.