

Отзыв научного руководителя

на диссертацию Малых А.А. «Микроэлектронные датчики с частотным выходом на основе КНИ чувствительного элемента транзисторного типа», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах

Антон Александрович Малых являлся аспирантом кафедры ППЭ и ФПП НИТУ «МИСиС» в период с 17.07.2012г. по 10.07.2016г. и в срок выполнил и представил кафедре диссертационную работу. При выполнении работы А.А. Малых с очевидностью продемонстрировал качества, необходимые для выполнения научного исследования, такие как обоснование цели и задач диссертации, выбор методов измерения, проектирование и изготовление макетов измерительных устройств, очевидная способность к анализу полученных результатов и их представлению в научных статьях и докладах (в том числе на авторитетных международных научных форумах).

Тема диссертации А.А. Малых безусловно актуальна, так как она посвящена разработке нового типа микроэлектронных датчиков – преобразователей различных внешних воздействий в частотный выходной сигнал. Подобные датчики могут быть использованы для упрощения передачи информации по беспроводному каналу и поэтому востребованы различными общегражданскими и специальными сенсорными устройствами, в т. ч. космической, авиационной и автомобильной электроникой, робототехникой и интернетом вещей. Принципиально важны результаты работы, приведшие к созданию не имеющего отечественных и зарубежных аналогов универсального многофункционального высокочувствительного датчика с частотным выходом, способного без изменения конструкции реагировать на различные физические воздействия (такие как магнитное поле, температура, ионизирующая радиация). Отмечу также важные научно-технические результаты работы, показывающие, что предельные рабочие температуры изученных автором чувствительных элементов транзисторного типа, изготовленных по технологии «кремний на изоляторе» (КНИ), значительно выше, чем это предполагает сегодняшняя практика как кремниевой, так и КНИ микроэлектроники.

Результаты работы и ее основные выводы я считаю обоснованными и достоверными. Принципиально важно, что изготовление разработанных А.А. Малых датчиков с частотным выходом можно реализовать на основе типовых базовых технологических процессов отечественных микроэлектронных предприятий. Я оцениваю работу А.А. Малых как добротное прикладное научное исследование, результаты которого вполне обеспечивают возможность постановки ОКР.

Диссертационная работа А.А. Малых полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук и может быть рекомендована к защите по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Научный руководитель
доктор технических наук,
профессор

Подпись
Завещаю

Заместитель начальника отдела кадров
НИТУ «МИСиС»
Гаврилова С.Ю.

«21» ноября 2016г.

В.Н. Мурашев