

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

диссертационной работы Кравец Елены Валентиновны на тему «Акустоэлектронные устройства обработки сигналов многолучевых эхолотаторов для контроля подводных переходов трубопроводов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Диссертационная работа Кравец Е.В. посвящена актуальной теме разработки нового метода контроля подводных трубопроводов и создания прибора контроля, на базе акустоэлектронного процессора, реализующего этот метод.

В настоящее время интенсивное освоение морских нефтегазовых ресурсов требует сооружения разветвленной трубопроводной сети как для транспортировки сырья от месторождения к береговым сооружениям, так и для доставки к потребителям. Протяженная подводная сеть трубопроводов нуждается в непрерывном контроле её состоянием, что включает в себя обнаружение, осмотр, диагностику проблемных участков, как правило, с подвижных носителей различного тоннажа.

Задача поиска в настоящее время решается наиболее эффективно многолучевыми эхолотами, которые имеют ряд преимуществ перед однолучевыми эхолотами и гидролокаторами бокового обзора. Многолучевые эхолоты формируют за счет использования антенных решеток веер узких диаграмм направленности, что позволяет получать сразу полосу измерений – так называемую площадную съемку донной поверхности, а это дает возможность не только обнаружения, но и контроля (диагностирования) положения трубопровода. Также как и в случае с однолучевым эхолотом - чем более высоким разрешением обладает система, тем меньший диаметр трубопровода может быть обнаружен и диагностирован на дне, причем за меньше время анализа.

Качество диагностирования зависит от используемых алгоритмов обработки принятых сигналов, класса электронной аппаратуры и параметров первичных датчиков, в данном случае акустических. Увеличение числа и сложности задач, стоящих перед различными системами сбора и обработки поступающей информации, требует непрерывного обновления, как алгоритмов обработки, так и использования при их реализации новой элементной базы. Акустоэлектронные устройства, реализующие метод восстановления волнового фронта, разновидностью которых являются устройства с переизлучающими решетками, то чем и занималась Кравец Е.В., служат примером нового подхода к созданию приборов контроля для систем эхолокации, радиолокации, ультразвуковой дефектоскопии, медицинской диагностики и т.д.

Из-за своих отличий от других акустоэлектронных приборов, многоэлементные устройства с переизлучающими решетками могут быть выделены в новый отдельный класс. Новизна последнего подтверждена двумя патентами РФ.

Работа Кравец Е.В. над диссертацией, по существу, началась во время обучения в магистратуре, когда она ознакомилась с кругом проблем, решением которых впоследствии и занялась. Это предопределило то, что работа Кравец Е.В. над магистерской диссертацией была посвящена задачам волновой электроники. Эта работа по итогам открытого конкурса получила диплом за лучшую работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам в ВУЗах Российской Федерации (приказ Федерального агентства по образованию № 470 от 27.05.2010 г.)

В процессе работы над кандидатской диссертацией Кравец Е.В. проявила себя как исследователь, способный самостоятельно решать сложные научно-технические задачи с привлечением современных методов анализа и эксперимента. Диссертационная работа Кравец Е.В. содержит ряд новых результатов, научная достоверность и актуальность которых подтверждена практической реализацией основных идей в устройствах и

соответствующими экспериментальными данными и, поэтому, не вызывает сомнения. Особо необходимо отметить самостоятельность проделанной работы, способность диссертанта к творческому мышлению, настойчивость, а также хорошую эрудированность в предмете исследования.

В период обучения в аспирантуре Кравец Е.В. выполняла индивидуальный план работы аспиранта, совмещая работу ассистента и научную деятельность. Она принимала активное участие в хозяйственных и государственных научно-исследовательских работах: 1.15.11 СПб ГУАП «Исследование и реализация эффективных алгоритмов обработки сигналов для систем передачи информации» (г.рег. №01201157207, инв. № 02201163656); 141-2 СПб ГУАП «Анализ современных методов обработки изображений и разработка эффективных алгоритмов преобразования пространственно-временных сигналов для электронных информационно-измерительных систем» (г. рег. № 01201054049, инв. № 02201151739).

Результаты научно-исследовательской деятельности Кравец Е.В. получили высокую оценку на различных конференциях молодых ученых. В частности, на VIII, XI, XIII-XVIII международных молодежных научных конференциях «Wave Electronics and Its Application- sinthe Information and Telecommunication Systems» 2005, 2008, 2010– 2015 годах. Представленные ею результаты в рамках диссертационных исследований получили положительную оценку и продолжены в НИР, выполняемой по гранту РФФИ № 15-07-04720. Это свидетельствует о несомненной практической значимости и ценности выполненной научной работы.

Основные результаты диссертационных исследований Кравец Е.В. полно и своевременно опубликованы в научных изданиях, всего 22 публикации, из них 2- патенты на полезные модели РФ, 2- отчеты о НИР, 4– статьи в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК России, 14– публикации в материалах российских и международных форумов и конференций.

Считаю, что представленная к защите работа по форме и содержанию, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых

научных результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным исследованиям. Автор диссертации Кравец Елена Валентиновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 - «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Научный руководитель,

д.т.н., профессор

П.Н. Петров

