

О Т З Ы В

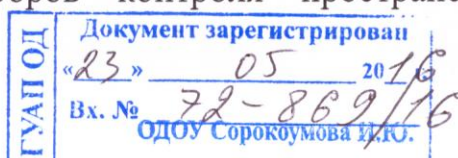
на автореферат диссертации Кравец Елены Валентиновны
на тему «Акустоэлектронные устройства обработки сигналов многолучевых
эхолокаторов для контроля подводных переходов трубопроводов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля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

В диссертационной работе Кравец Е.В. рассмотрена важная задача – увеличение информационной пропускной способности устройств на поверхностных акустических волнах для обработки сигналов антенных решеток, используемых в гидроакустических приборах мониторинга состояния подводных нефтегазовых трубопроводов. Сложный донный рельеф и необходимость проведения контроля на большой глубине существенно усложняют съемку, проводимую однолучевыми промерными средствами, и связаны с увеличением числа производимых измерений для получения детализации форм и размеров исследуемых объектов. Методики контроля на основе многолучевых эхолотов, позволяющих выполнять комплексный геодезический контроль технического состояния подводных частей трубопроводов, требуют разработки технических средств, обеспечивающих их высокую разрешающую способность. Необходимость обеспечения соизмеримости размера пятен акустического контакта, формируемых на дне, и диаметров обследуемых трубопроводов, приводит к использованию в приборах контроля многоэлементных антенных решеток.

В связи с этим тема диссертации, посвященной разработке и исследованию новых акустоэлектронных устройств (АЭУ) пространственной обработки сигналов антенных решеток (АР), является актуальной. Из автореферата следует, что в диссертационной работе получены следующие важные в теоретическом и практическом плане результаты.

1. Выполнено исследование характеристик многолучевых приборов контроля пространственного положения подводных переходов трубопроводов (ППТ), реализующих метод восстановления волнового фронта принимаемых АР эхолокационных сигналов за счет применения масштабирующих переизлучающих решеток в АЭУ.

2. Впервые получены аналитические выражения для расчета акустических полей, создаваемых решетками малоапертурных встречно-штыревых преобразователей (ВШП) в анизотропных подложках АЭУ. Предложена методика расчета параметров и характеристик акустоэлектронных процессоров, влияющих на разрешающую способность многолучевых эхолокационных приборов контроля пространственного



положения ППТ. Методика подтверждена экспериментальными исследованиями.

3. Предложен вариант построения многолучевых приборов акустического контроля на базе АЭУ, дающий возможность за время прохода одного широкополосного зондирующего импульса получать информацию об объекте контроля во всем секторе обзора, как из ближней, так и дальней зоны АР.

Автореферат полно и адекватно отражает содержание диссертационной работы, а его содержание и стилистическое оформление не вызывает замечаний.

Судя по автореферату, диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой дано решение по разработке и выбору параметров акустоэлектронных процессоров пространственной обработки, позволяющих существенно повысить информационную пропускную способность приборов контроля. Следует отметить высокий научный уровень диссертационной работы, актуальность темы исследований и ее научную и практическую ценность. Диссертационная работа соответствует специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и целиком удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кравец Елена Валентиновна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доцент кафедры теоретических основ радиотехники,

кандидат технических наук

Наумов Кир Петрович

Подпись Наумова К.П. заверяю



ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ:
И.О.К. И. САРАЕВ
2016

ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. Ульянова (Ленина)"

197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5

Телефон: +7 (812) 234-25-76

Электронная почта: frt@eltech.ru