



ВНИИМ

им. Д.И. Менделеева

Федеральное государственное унитарное
предприятие «Всероссийский научно-
исследовательский институт
метрологии им. Д.И. Менделеева»

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru | www.vniim.ru

ИНН 7809022120, КПП 783901001, ОКПО 02566450

ОГРН 1027810219007, ОКТМО 40305000000,

ОКОПФ 65241, ОКОГУ 1323565, ОКФС 12

28.05.2020 № 2530-3- 7064.

на № 02-15/3281 от 28.04.2020

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 308.005.01

ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханову

141570, п/о Менделеево,

Солнечногорский район, Московская обл.

Телефон: +7(495)526-63-01

О направлении отзыва

Уважаемый Михаил Валентинович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации А.С. Николаенко «Разработка и исследование методов определения чувствительности гидроакустического приемного устройства с элементами конструкции, рассеивающими звук на первичный преобразователь», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.06 «Акустические приборы и системы».

Приложение: отзыв на 3 листах – 2 экз.

С уважением,

И. о. генерального директора


А.Н. Пронин
ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
КРИВЦОВ Е. П.
ДОВЕРЕННОСТЬ № 17
01.04.2020

Исполнитель: Н.Б. Ершова, НИО253, тел (812) 2516171, dep253@vniim.ru



ВНИИМ

им. Д.И. Менделеева

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.С. Николаенко

«Разработка и исследование методов определения чувствительности гидроакустического приемного устройства с элементами конструкции, рассеивающими звук на первичный преобразователь», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.06 «Акустические приборы и системы»

В последние годы усилиями ученых ВНИИФТРИ разработан ряд методов калибровки гидрофонов, позволивших расширить в область низких частот диапазон калибровки по полю, повысить помехоустойчивость измерений и в целом достигнуть более высокого, в сравнении с зарубежными лабораториями, качества калибровки. В диссертации, автореферат которой предлагается к рассмотрению, получено новое техническое решение. Автором разработан метод, позволяющий калибровать уже не отдельно взятый первичный преобразователь, а целиком приемное устройство (ПУ), корпус и вспомогательные элементы которого существенно искажают принимаемый сигнал. Гидроакустические ПУ в настоящее время широко применяются в народнохозяйственной, экологической и оборонной областях, и это обстоятельство определяет безусловную актуальность темы исследования.

Перечисленные выше возможности достигнуты за счёт ухода от традиционного тонально-импульсного метода, коренной недостаток которого – невозможность измерять непрерывную частотную характеристику чувствительности (ЧХЧ). Такую возможность даёт излучение широкополосного сигнала, в избранном диссертантом варианте – ЛЧМ сигнала. При этом излучение начинают с верхних частот, доходя до нуля оси частот и непрерывно продолжая излучение далее в область верхних частот. На частотах ниже 1 кГц, где шумовое поле бассейна начинает превалировать над полезным сигналом, при измерении частотной зависимости передаточного импеданса «искажения частотной зависимости в узком интервале частот (симметричном относительно нуля), устраняются

интерполяцией» [с.12 автореферата]. В реферате, к сожалению, не говорится, какую именно интерполяцию используют при измерениях.

Для проверки и оценки точности метода соискатель производил калибровку в бассейне гидрофона типа В&К 8104, предварительно откалиброванного в камере малого объема ГЭТ 55-2017. Полученные значения чувствительности различались не более, чем на 0,3 дБ, что говорит об эталонной точности нового метода. При этом одинаковая точность была получена при осуществлении измерительной процедуры на расстояниях 3,0 м и 1,5 м от поверхности воды. Таким образом, доказана «возможность выполнять в бассейне малых размеров калибровку гидрофона по полю на «сверхнизких» для бассейна частотах» [с. 14 автореферата]. Этот вывод представляется очень существенным для практики калибровочных работ.

Специалисты ВНИИФТРИ применили предложенный диссертантом метод на ключевых сличениях CCAUV.W-K2. В результате были представлены ЧХЧ гидрофона на частотах от 125 Гц, в то время как зарубежные лаборатории проводили измерения, начиная с частоты 250 Гц. В автореферате указано, что расширенная неопределенность результатов калибровок на частотах от 125 Гц до 1 кГц не превосходила 0,4 дБ при коэффициенте охвата $k = 2$. Однако при этом не приводится бюджет неопределенности, что следует признать недостатком автореферата.

Неясно также, какой «пространственный» фильтр имеет в виду автор, говоря о достигнутом путём «коррекции характеристики пропускания пространственного фильтра» снижении до значения 0,2 дБ составляющей погрешности измерений ЧХЧ (п. 1.7 автореферата).

В целом же диссертация оставляет хорошее впечатление. Сделанные выше замечания, скорее всего, являются результатом вынужденного сокращения текста автореферата и не снижают положительной оценки выполненного исследования. Наличие восемнадцати публикаций подтверждает, что основные результаты диссертации известны специалистам

в области акустических измерений. Научное и практическое значение работы не вызывает сомнений.

Заключение. На основании изложенного считаю, что автореферат диссертации «Разработка и исследование методов определения чувствительности гидроакустического приемного устройства с элементами конструкции, рассеивающими звук на первичный преобразователь» соответствует п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Николаенко Алексей Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.06 «Акустические приборы и системы».

Руководитель научно-исследовательского отдела эталонов в областях измерений параметров движения, крутящего момента силы и гравиметрии ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», ученый-хранитель Государственного первичного эталона единиц линейного ускорения и плоского угла при угловом перемещении твердого тела, член Технического комитета «Акустика, ультразвук, вибрация» ТК 1.2 КОOMET, лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники,

Янковский
Александр
Анатольевич

Научно-исследовательский отдел 253 эталонов в областях измерений параметров движения, крутящего момента силы и гравиметрии ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»
190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.
Телефон: +7 (812) 422-15-60.
E-mail: A.Yankovsky@vniim.ru

