

О Т З Ы В

научного руководителя о диссертантке Вороновой Наталье Владимировне, выполнившей работу по теме «Акустические свойства тонких пьезоэлектрических пластин при воздействии вязких и электропроводящих жидкостей» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»

Наталья Владимировна Воронова с отличием окончила Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный институт электронной техники (технический университет)» и последние 3 года обучалась в аспирантуре ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН. Все кандидатские экзамены ею сданы на отлично. В течение ряда лет она, являлась соисполнителем проектов РФФИ, сотрудничала с нашим институтом.

Диссертационная работа Н.В.Вороновой представляет собой законченное на данном этапе исследование, основным направлением которого является изучение свойств нормальных акустических волн нулевого и высших порядков в пьезоэлектрических пластинах при различных воздействиях. Из полученных в диссертации результатов особо отмечу следующие:

1. Доказано, что класс акустических волн, существующих в пьезоэлектрических пластинах, нагруженных жидкостями, значительно шире, чем считалось ранее.
2. Предложена и исследована новая среда распространения, образованная пластиной и пленками разных материалов. Показано, как свойства акустических волн в такой среде могут меняться и в каких пределах.
3. Продемонстрирована возможность существования нового типа волн, ранее открытого в ИРЭ РАН, в пьезокристаллах низкой симметрии и в структурах, неоднородных по толщине.
4. Получены данные о чувствительности акустических волн в пьезоэлектрических пластинах к температуре и жидкостным нагрузкам.
5. Разработаны и испытаны прототипы микроакустических датчиков для измерения физических параметров жидких сред и их идентификации.

При выполнении диссертационной работы Н.В.Вороновой пригодился многолетний опыт по разработке акустических фильтров и резонаторов СВЧ диапазона, который она приобрела по основному месту работы (АО «Научно-исследовательский институт «Элпа» с опытным производством»). В процессе работы над диссертацией Н.В.Воронова разрабатывала фотошаблоны, изготавливала экспериментальные образцы, участвовала в конкретных расчетах, измерениях, обсуждении результатов и написании

научных статей и тезисов конференций. Ею освоены все основные методы измерения и расчета, применяемые в кристаллоакустике и акустоэлектронике. При выполнении диссертационной работы Н.В.Воронова проявила себя инициативным молодым ученым, способным самостоятельно ставить и решать научные задачи, а также критически оценивать и анализировать полученные результаты. Свидетельством высокой квалификации автора являются многочисленные публикации в ведущих научных журналах, ее патенты на изобретения и выступления на конференциях.

Результаты диссертации Н.В.Вороновой имеют важное фундаментальное и прикладное значение.

Считаю, что диссертационная работа Н.В.Вороновой удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

Доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник лаборатории
электронных процессов в
полупроводниковых материалах
ФГБУН ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН

Анисимкин
Владимир Иванович

25 октября 2018 г.

