

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Агейкина Никиты Алексеевича на тему
«Влияние анизотропии пьезоэлектрических пластин на взаимодействие
акустических волн различных типов с нагрузкой, расположенной на поверхности
пластины», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности
1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа посвящена исследованию влияния анизотропии пьезоэлектрических пластин на взаимодействие акустических волн различных типов с расположенными на поверхности пластины: водой, водными растворами и суспензиями, а также льдом, возникающим в результате фазового перехода вода-лёд.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью решения важных практических задач современной науки и техники по разработке новых методов контроля свойств жидкостей таких как, водные растворы, суспензии, коллоидные растворы и т.д. Как известно, анизотропия это зависимость физических свойств материала от направления внутри него. В случае анизотропных материалов свойства акустических волн зависят от направления их распространения в этом материале. Если разместить анализируемую жидкость в центре пластины, и зондировать ее волнами различных типов, распространяющихся по разным направлениям, то появится возможность создания акустического портрета исследуемого вещества. Подобный подход возможен только при наличии информации о влиянии исследуемого вещества на характеристики акустических волн. В настоящее время полная информация о влиянии анизотропии пьезоэлектрических пластин на такого рода взаимодействия отсутствует.

Работа была выполнена в лаборатории акустоэлектронных процессов в твердотельных структурах (лаб. 173) Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН.

Автор работы, Агейкин Н.А., окончил факультет нано- и биомедицинских технологий СНИГУ им. Н. Г. Чернышевского в 2020 году, получив квалификацию магистра по направлению «Электроника и наноэлектроника». С 2021 по 2025 год обучался в аспирантуре ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния» (направление – твердотельная электроника, радиотехнические компоненты микро- и наноэлектроники, приборы на квантовых эффектах).

В 2025 году успешно завершил аспирантуру с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». В 2023 году сдал кандидатский экзамен по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния». С сентября 2021 года

работает в ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН, занимая должность инженера (2021 – 2023 гг.) и младшего научного сотрудника с 2023г. по настоящее время.

В результате выполнения диссертации разработан и аprobирован на модельных объектах многомодовый многопараметрический акустоэлектронный метод, позволяющий создавать акустические «портреты» жидких сред. Разработка данного метода основана на проведении фундаментальных исследований особенностей распространения акустических волн различных типов в пьезоэлектрических пластинах, граничащих с различными жидкими и твердыми слоями.

Работа имеет фундаментальную и практическую значимость.

Основные результаты диссертационной работы представлены в 4 статьях в высокорейтинговых журналах, входящих в WOS, Scopus и Перечень ВАК и в 2 докладах на всероссийских конференциях.

Считаю, что диссертация «Влияние анизотропии пьезоэлектрических пластин на взаимодействие акустических волн различных типов с нагрузкой, расположенной на поверхности пластины» соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, а её автор Агейкин Н.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Научный руководитель
главный научный сотрудник,
Заведующая ОАДС, заведующая
лабораторией 173
доктор физико-математических наук

И.Е. Кузнецова

«28» ноября 2025г.

Богдана Кузнецовой И. Е. заверено

