

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Вороновой Натальи Владимировны «Акустические свойства тонких пьезоэлектрических пластин при воздействии вязких и электропроводящих жидкостей», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Вороновой Н. Б. посвящена исследованию физических особенностей распространения акустических волн различного типа в тонких пьезоэлектрических пластинах в контакте с жидкостями, имеющими различные физические свойства (вязкость, электропроводность, температуру).

Объектом исследования являются акустические свойства слоистых структур на основе кремния и оксида цинка. На основе анализа распространения акустических волн в этих средах возможно создание новых сенсоров для селективного детектирования жидких сред, что является актуальной научно-технической задачей.

Из автореферата видно, что работа основана на большом массиве теоретических исследований и выполненных экспериментов. В частности, в главе 3 последовательно проводится анализ акустических волн квазипродольных мод численными методами, результаты которого проверены экспериментально. В главе 4 автор систематически изучает чувствительность нормальных акустических волн к температуре, электропроводности контактирующей жидкости и ее вязкости. Полученные результаты исследований позволили автору предложить основы для создания датчика, способного одновременно измерять указанные физические величины, и разработать макет сенсорного устройства, с помощью которого возможно распознавание вида детектируемой жидкости.

Материалы диссертации широко представлены в публикациях, из которых 4 – в изданиях, индексируемых международными базами Scopus и ISI Web, и 9 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Получено также два патента РФ на изобретение. Это позволяет заключить, что полученные результаты прошли экспертизу и являются оригинальными. Более того, согласно базе данных Scopus индекс Хирша Вороновой Н. В. равен 3, что характеризует автора как уже сложившегося молодого ученого.

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате не показано влияние температуры на гистограммы – образы различных жидкостей, полученные с помощью макета акустоэлектронного датчика.

В целом, автореферат диссертации позволяет сделать вывод о том, что рассматриваемая диссертационная работа Вороновой Н. В. «Акустические свойства тонких пьезоэлектрических пластин при воздействии вязких и электропроводящих жидкостей» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (п. 9 «Положения о порядке присуждения

