

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Карзовой Марии Михайловны
«Нелинейные эффекты при отражении и фокусировке разрывных
акустических волн в задачах атмосферной и медицинской акустики»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.04.06 – акустика.

Диссертация М.М. Карзовой посвящена проблеме обобщенного описания пространственно-временной структуры акустических полей при их фокусировке и отражении от различных поверхностей. Задачи, поставленные и решаемые в работе весьма актуальны в связи расширяющимся применением в медицинской практике ударных волн для разрушения почечных конкрементов и мощных фокусированных ультразвуковых воздействий на опухолевые образования внутри организма, без нарушения покровных тканей, а также в связи с развитием сверхзвуковой авиации.

Несмотря на сложности в теоретическом описании этих, имеющих много общего, но внешне различающихся задач, автор, используя методы численного моделирования и результаты собственных экспериментальных исследований, показала, что применение оптических методов позволяет количественно характеризовать профили разрывных акустических волн с приемлемым временным разрешением. Автор впервые экспериментально исследовала нерегулярное отражение от плоской твердой поверхности импульсов акустического удара, создаваемых электро-ионным разрядом в воздушной среде, и нашла соотношения между углом падения и амплитудой разрывных акустических волн, при которых возникает нерегулярное отражение сферически расходящейся волны. Используя численные методы, М.М. Карзовой удалось впервые исследовать проявление эффекта насыщения и формирования специфических структур в зависимости от пространственного распределения интенсивностей в фокусированном акустическом пучке. Особого внимания заслуживают исследованные автором проявления нелинейных эффектов в фокусированных полях медицинского оборудования, предназначенного для диагностики и терапии. Полученные результаты весьма полезны для оптимизации параметров ультразвуковых излучателей, предназначенных для медицинских целей, а также для оптимизации использования ультразвука в медицинской практике.

К сожалению, в автореферате слишком кратко отражена возможность использования диагностических датчиков в лечении мочекаменной болезни путем выталкивания из почки мелких камней радиационной силой ультразвукового пучка.

Диссертация М.М. Карзовой представляет собой законченный научно-исследовательский труд, содержащий новые научные данные и вносящий реальный вклад в экспериментальную акустику и в медицинское приложение ультразвуковых методов. Результаты исследований отражены в 24 публикациях в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах и материалах научных форумов.

Очевидно, что работа Карзовой Марии Михаловны «Нелинейные эффекты при отражении и фокусировке разрывных акустических волн в задачах атмосферной и медицинской акустики» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемы к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, заслуживает присуждения искомой степени по специальности 01.04.06 – акустика.

Доктор биол. наук, проф.

В.Б. Акопян

Подпись Акопяна Валентина Бабкеновича,
заведующего отделом биосинтеза АО «ГосНИИсинтезбелок»,
109004, Москва, ул. Александра Солженицына, 27,
тел: 8 494 912 7361, E-mail: akopyan1941@mail.ru

удостоверяю:

Ученый секретарь
ОАО «ГосНИИсинтезбелок»,
к.б.н.



Ю.В. Ковальский