

Костромской государственной университет  
156005, Кострома, ул. Дзержинского, 17  
Телефон: (4942) 31-48-14  
E-mail: info@kstu.edu.ru  
Web-сайт: http://ksu.edu.ru

119526, г. Москва, пр. Вернадского, д. 101,  
корп. 1.  
Институт проблем механики  
им. А.Ю. Ишлинского РАН  
Диссертационный совет Д 002.240.01  
Учёному секретарю Сысоевой Е.Я.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колбневой Натальи Юрьевны «Капиллярные осцилляции заряженной поверхности капли и генерация электромагнитных волн», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

**Актуальность.** Работа Колбневой Н.Ю. посвящена исследованию капиллярных осцилляций заряженных капель в электростатическом поле и закономерностей генерации радиоизлучения, которое связано с проблемами зондирования облаков и туманов, проблемой радиопомех от коронных разрядов в атмосфере и конвективных облаков. Задача радиолокационного зондирования метеорологических объектов требует изучения физических закономерностей капиллярного волнового движения на поверхности капель. На этом основании направление диссертационного исследования, выбранного Колбневой Н.Ю., можно считать актуальным.

**Научная новизна.** В процессе выполнения диссертации автором выявлена равновесная сферическая форма капли, найдена напряженность ее электрического поля, получено дисперсионное уравнение, решение которого позволило сделать вывод о наличии излучения при ускоренном движении заряженной поверхности. Определены поверхностная плотность заряда, индуцированного внешним электрическим полем, дипольный момент возмущенной сфероидальной капли и другие характеристики. Установлено, что дипольное излучение капли, осциллирующей в электрическом поле, превышает квадрупольное на 15 порядков. Полученные результаты обладают научной новизной.

**Практическая значимость.** Результаты теоретического анализа могут оказаться полезными в радиолокации, авиации и гидродинамических приложениях, в частности, для исследования развития грозовой деятельности, а также в некоторых задачах радиофизики.

**Недостатком** автореферата являются некоторые небрежности его оформления.

1. Научная новизна сформулирована расплывчато с акцентом на процесс и методику исследования, а не на полученные результаты, отражающие новое знание.
2. В подписи под рисунком 1 не указаны параметры кривых, отличающие их друг от друга.
3. Некоторые предложения трудно читаемы из-за неверного порядка слов. Например, «выполнено... исследование в рамках физико-химической гидродинамики... капиллярного волнового движения...» вместо «... выполнено исследование капиллярного волнового движения в рамках ...».

**Заключение.** Рецензируемая диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Учитывая актуальность цели исследования, научную новизну и практическую значимость, можно утверждать, что представленная к защите диссертационная работа Колбневой Н.Ю. отвечает требованиям действующего Положения о порядке присуждения ученых степеней (от 24.09.2013, № 842), а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Профессор кафедры общей и теоретической физики  
Костромского государственного университета,  
доктор технических наук, профессор,  
Белкин Павел Николаевич

156005, г. Кострома, ул. Дзержинского, 17  
Телефон: (4942) 41-35-66  
E-mail: belkinp@yandex.ru  
18 сентября 2018 г.

Подпись руки \_\_\_\_\_  
заверяю  
Начальник канцелярии  
Н.В. Кузнецова \_\_\_\_\_

