

# Установление поверхностных волн в слое жидкости конечной глубины

<sup>1</sup>Е. Б. Павельева, <sup>2</sup>А. С. Савин

*Московский государственный технический университет имени Н.Э.*

*Баумана*

<sup>1</sup>*e.pavelyeva@yandex.ru*

<sup>2</sup>*assavin@list.ru*

В работе [1] Л. Н. Сретенский рассмотрел задачу о пульсирующем источнике, находящемся в жидкости конечной глубины. В предположении о существовании установившегося волнового режима, Л. Н. Сретенский получил некоторое множество решений этой задачи. Он также выписал решение, которое назвал истинным, считая, что именно это решение является решением задачи об установлении поверхностных волн в слое жидкости конечной глубины. В конце работы Л. Н. Сретенский отметил, что поставленная им задача о волнах, возбуждаемых пульсирующим источником, не имеет единственного решения. Для выделения единственного решения следует рассмотреть задачу о неустановившемся волновом движении, которое создаётся в покоящейся жидкости источником, начинающим свою работу в некоторый момент времени. Предельное течение жидкости по истечении большого промежутка времени следует считать истинным решением задачи. В заключение своего анализа Л. Н. Сретенский заметил, что поставленная таким образом задача вызывает большие трудности при своем решении.

Истинная природа таких трудностей была выявлена позже [2,3]. Оказалось, что предельный переход в решении некоторых нестационарных задач об установлении волнового режима не может быть осуществлен в рамках математического аппарата классической гидродинамики, для решения этих задач потребовалось привлечь теорию обобщенных функций. В настоящей работе с помощью обобщенных функций получено корректное решение задачи Л. Н. Сретенского о пульсирующем источнике в слое жидкости конечной глубины. Это решение получено как предел в бесконечном будущем волнового режима, вызываемого источником, который в некоторый момент времени начинает совершать пульсации в изначально неподвижной жидкости.

## Литература

1. Сретенский Л. Н. Теория волновых движений жидкости. // М.: Наука. – 1977. – 815 с.
2. Савин А. С. Установление поверхностных волн, вызываемых гидродинамическими особенностями в плоском потоке // Изв. РАН. Механика жидкости и газа. – 2002. – №3. – С. 78-81.
3. Ильичев А. Т., Савин А. С. О характере процесса установления поверхностных волн в плоском потоке. // Изв. РАН. Механика жидкости и газа. – 2004. – №4. – С. 75-83.

## **Влияние эффекта Онзагера на пристеночные заряженные слои в течениях слабопроводящей жидкости в плоских каналах**

**И. Л. Панкратьева, В. А. Полянский**

*НИИ Механики МГУ имени М.В. Ломоносова*

*ilpan@imec.msu.ru*

Рассматривается влияние сильных неоднородных электрических полей на образование нескомпенсированного объемного заряда (электризацию) слабопроводящих жидкостей при их течениях в плоских микроканалах. Анализируются эффекты, обусловленные непосредственным воздействием поля на диссоциацию нейтральных молекул среды на положительные и отрицательные ионы, так называемый эффект Онзагера.

Интерес к электрогидродинамике течений в каналах микро и нано размеров связан с потребностью управлять поведением сверхмалых объемов жидкостей в устройствах, применяемых в биологических исследованиях, медицине, фармацевтике, биотехнологии и т. д.

Доклад посвящен исследованию влияния сильных неоднородных электрических полей на объемную электрохимическую кинетику в слабопроводящих жидких смесях при их течениях в плоских микроканалах. Рассматриваются умеренные числа Дебая, когда дебаевское расстояние имеет порядок характерного