

**Исследование равновесия и устойчивости капель с двусвязной свободной поверхностью на вращающейся плоскости**

**Научный руководитель – Конон Павел Николаевич**

*Авдейчик Евгений Валерьевич*

*Аспирант*

Белорусский государственный университет, Механико-математический факультет,  
Минск, Беларусь

*E-mail: zhenya\_avdeychik@mail.ru*

Рассматриваются осесимметричные ограниченные слои жидкости, находящиеся в состоянии относительного равновесия на верхней стороне вращающегося горизонтального плоского основания в однородном поле силы тяжести, направленной вниз. Исследуемые слои обладают двусвязной свободной поверхностью и имеют внутреннюю и внешнюю трёхфазные линии с одинаковыми статическими краевыми углами смачивания при них.

Для удобства численно-аналитического изучения всего разнообразия описанных равновесных форм, включающего капли малого и большого внутреннего радиуса, осуществлён переход к новым координатам и параметризации, а также введены новые безразмерные величины, характеризующие данные формы. Произведена оценка устойчивости рассматриваемых капель к осесимметричным возмущениям при подвижных и неподвижных линиях смачивания. Определено повышение запаса устойчивости вследствие введения дополнительных ограничений на виртуальные перемещения жидкости.

Для случая капель с односвязной свободной поверхностью аналогичный сравнительный анализ результатов при наличии и отсутствии возможности движения края представлен в статье [2]. Работы [1], [3] посвящены моделированию развития течений и возмущений жидкости с учётом влияния условий, связывающих скорость жидкого фронта и отклонение угла смачивания от стационарного значения.

*Исследование выполнено при поддержке гранта Министерства образования Республики Беларусь (проект «Задачи гидродинамики ограниченных слоёв в центробежно-дисковых технологических процессах»).*

**Источники и литература**

- 1) Alabuzhev A.A. Axisymmetric Oscillations of a Cylindrical Droplet with a Moving Contact Line // J. Appl. Mech. Tech. Phys. 2016. Vol. 57, No. 6. P. 1006-1015.
- 2) Audzeichyk Y.V., Konon P.N. Stability of a Bounded Liquid Layer on a Rotating Horizontal Plane // Interfacial Phenomena and Heat Transfer. 2023. Vol. 11, No. 2. P. 11-32.
- 3) Kashina M.A., Alabuzhev A.A. Effect of a Contact Line Dynamics on Oscillations of Oblate Bubble in a Non-Uniform Electric Field // IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series. 2018. Vol. 1135. 012084.