

ВЛИЯНИЕ УГЛА АТАКИ ВЕТРА НА ПАРАМЕТРЫ СОЛИТОНА.

Студент Дроботенко Л.А., ведущий инженер Мочулин П.В.

E-mail: mochulin@phys.msu.ru

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, физический факультет,  
кафедра физики моря и вод суши*

Нелинейные волновые процессы широко исследуются практически во всех областях современной физики. Примерами нелинейных волн, наблюдаемых в морях и океанах, могут служить волны цунами, ветровые волны и зыбь, приходящие в прибрежную мелководную зону, уединенные волны, гидравлические боры и др. Одним из самых ярких примеров нелинейных волн являются уединенные волны, солитоны [1]. Они оказывают влияние на многие процессы в шельфовой зоне моря. Таким образом, исследование особенностей возникновения и распространения уединенных волн является важным для понимания гидродинамических процессов, происходящих на океанском шельфе. Особую важность здесь представляют ветровые уединенные волны, как наименее изученное явление [3]. Тем не менее, исследование данных волн является актуальной задачей, так как при выходе на берег такие волны, способны приносить не меньший ущерб и разрушения, чем сейсмические волны цунами [2]. Как для изучения процессов формирования поверхностных волн, так и для изучения ветровых солитонов важным является зависимость параметров возникающих волн от параметров ветра.

Целью данной работы было экспериментальное исследование зависимости процесса генерации и развития солитонов при различных углах атаки и силы ветра на водную поверхность. В результате проведения измерений в кольцевом аэрогидроканале были получены зависимости времени образования солитонов и их параметров (амплитуда, длина волны, скорость, время зарождения и период) от угла наклона ветрового потока и его силы. В частности эксперименты показали, что при изменении угла атаки ветра с  $20^\circ$  до  $30^\circ$ , время зарождения солитона увеличивалось. Его длина, амплитуда, скорость, нелинейность, период и параметр Урсела уменьшались, а дисперсия увеличивалась. При угле атаки ветра  $40^\circ$  солитон не наблюдался. Было выявлено, что при фиксированном угле атаки ветра ( $20^\circ$ ,  $30^\circ$ ) уменьшение силы ветра приводило к увеличению времени зарождения солитона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Селиверстов С.В., Шелковников Н.К. «Лабораторное исследование ветровых одиночных волн», // М. МГУ. 5 стр. 1998. Деп. в ВИНТИ 27.04.98 №1347—В98.
2. Кононкова Г.Е., Показеев К.В. «Динамика морских волн», // М.: Изд-во Москва. Ун-та. 1985.

3. *Пелиновский Е.Н.* Гидродинамика волн цунами. // ИПФ РАН, Нижний Новгород, 1996г., 276с.