

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белоконь Александры Юрьевны «Математическое моделирование распространения и трансформации волн цунами в прибрежной зоне», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (специальность 1.6.17 – океанология)

Диссертационная работа Белоконь А.Ю. посвящена исследованию закономерностей распространения нелинейных волн цунами в каналах, проливах, бухтах различной конфигурации. Известно, что распространение в прибрежной области длинных волн может сопровождаться их значительным усилением при накате на берег и концентрацией энергии на локальных участках побережья. В тоже время, сведений о цунами в Азово-Черноморском бассейне на сегодняшний день мало. Исторические свидетельства говорят о том, что волны цунами в некоторых районах Черного моря достигали 2–4 м. При повторении здесь подобных событий цунами могут представлять опасность для участков побережья, характеризующихся сложной геометрией береговой линии, в особенности для бухт и заливов. Этим определяется ее актуальность и практическая значимость.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников из 178 наименований. Диссертация содержит 163 страницы, включая 60 рисунков.

Во введении приводится актуальность диссертации, сформулированы цели и задачи работы, научная новизна и положения, выносимые на защиту.

В первом разделе рассматриваются причины возникновения волн цунами и их проявление в прибрежной зоне, дан обзор литературных источников, посвященных аналитическим решениям наката волн цунами на берег в узких бухтах и каналах. Приводится информация о цунами в Азово-Черноморском регионе.

Второй раздел посвящен исследованию проявления нелинейных эффектов и влиянию крутизны переднего склона волны на характеристики распространения и наката волн цунами в узких бухтах и каналах с различной формой поперечного сечения. Показано, как изменение начальных параметров волн и геометрии канала в комплексе приводят к усилению высот заплесков волн при накате на берег.

В третьем разделе приводятся исследования закономерностей распространения волн цунами в бухтах и заливах модельной и реальной геометрии различного типа в рамках двумерных задач. Установлено, что в бухтах и заливах с широким входом волны распространяются с образованием локальных повышений и понижений уровня моря у берега и в средней части акватории. В бухтах (заливах) с узким входом волна излучается внутрь акватории в виде кольцевой волны без понижения уровня моря. Проникновение волн в узкие бухты сопровождается значительным усилением амплитудных характеристик.

Четвертый раздел содержит исследование формирования и распространения волн цунами в Черном и Азовском морях от очагов генерации, которые соответствуют уже имевшим место цунамигенным событиям. Выполнено численное моделирование распространения и наката на берег цунами, вызванного Ялтинским землетрясением 12 сентября 1927 г. Для южной части Крымского побережья установлено, что высота наката волн на берег в некоторых пунктах может достигать 2 м, а граница осушения береговой зоны достигает изобаты 3 м. Проведено моделирование проникновения волн цунами в Балаклавскую бухту. Показано, что величина горизонтального заплеска на побережье бухты может составлять 60 – 90 м.

В заключении сформулированы основные результаты, полученные в работе.

В целом работа представляет собой законченное оригинальное научное исследование, а полученные автором результаты могут быть применены при

составлении рекомендаций для проектирования и строительства в прибрежных районах.

Автореферат оформлен согласно правилам ВАКа и полностью отражает содержание работы. Публикации автора в научных изданиях охватывают основные выводы и положения диссертации.

По тексту автореферата имеются некоторые **замечания**:

1) из автореферата не ясно, учитывалось ли донное трение при решении задач о распространении волн в бухтах и заливах Черного моря, и какой коэффициент донного трения при этом использовался;

2) нет информации об источнике батиметрических данных для Феодосийского залива, Геленджикской и Балаклавской бухт;

3) автором используются термины «высота наката» и «глубина потока прибрежных районов суши», но нет пояснения, в чем состоит разница между ними и чем обоснован выбор того или иного термина;

4) почему для расчета цунами в Балаклавской бухте использовалась модель SWASH, а не собственная?

5) в автореферате не приводится информация о граничных условиях на твердых границах.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают хорошего впечатления от работы.

Диссертационная работа Белоконь А.Ю. «Математическое моделирование распространения и трансформации волн цунами в прибрежной зоне» полностью соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17 – океанология.

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент географического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»,
кандидат географических наук, доцент



Архипкин Виктор Семёнович

05 мая 2022 г.

119991, Москва, ГСП-1, МГУ им. М.В. Ломоносова,
географический факультет, кафедра океанологии,
+7(495)9392215, viktor.arkhipkin@gmail.com

Подпись Виктора Семеновича Архипкина заверяю

Декан географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова,

член-корреспондент РАН, профессор

05 мая 2022 г.

Добролюбов Сергей Анатольевич

