

На правах рукописи

УДК 551.46.062.8 : 551.465.45 : 551.466.62

ШЕВЧЕНКО Георгий Владимирович

**ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА ШЕЛЬФЕ
И ПРОГНОЗ МОРСКИХ ОПАСНЫХ ЯВЛЕНИЙ
(НА ПРИМЕРЕ О. САХАЛИН)**

25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук

Южно-Сахалинск
2006

Работа выполнена в Институте морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской академии наук и ФГУП «Сахалинский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии».

Официальные оппоненты: доктор географических наук, профессор Некрасов Алексей Всеволодович;

доктор физико-математических наук, профессор Жмур Владимир Владимирович;

доктор физико-математических наук Доманский Андрей Владимирович.

Ведущая организация: Институт прикладной физики Российской академии наук.

Защита состоится 26 июня 2006 г. в 14 час. на заседании диссертационного совета ДМ005.026.01 при Институте морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской академии наук по адресу: г. Южно-Сахалинск, ул. Науки, 1 б.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Автореферат разослан «___» мая 2006 г.



Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат физико-математических наук

 О. Н. Лихачева

Бурное развитие хозяйственной деятельности в прибрежных районах, освоение океанского шельфа и его минеральных ресурсов – характерная черта для последних десятилетий прошлого века и ближайшего будущего. Шельф – это специфическая область океана, где существуют особые виды динамических процессов, связанных с эффектами захвата волновой энергии, шельфового резонанса, явления прибрежного апвеллинга, собственных колебаний в заливах и бухтах, прибойных биений и разрывных течений, оказывающих существенное влияние на размывы берегов и формирование прибрежного рельефа. Исследование этих процессов, выявление физических механизмов их формирования, описание и прогноз, учет их возможного взаимодействия, расчет динамических нагрузок и оценка вероятности катастрофических явлений – это задача исключительной важности.

Развитие нефтегазового комплекса на шельфе о. Сахалин явилось мощным фактором роста промышленного потенциала области в последние годы, отодвинув на второй план традиционные сектора экономики. Соответственно, вопросам, связанным с освоением морских месторождений углеводородного сырья, уделяется большое внимание. Для безопасного проектирования промышленных объектов в прибрежной зоне необходимы расчеты экстремальных нагрузок, связанных с морскими опасными явлениями, а также возможным сочетанием нескольких неблагоприятных факторов. Для дальневосточных берегов России основная опасность традиционно связывается с катастрофическими волнами цунами. Об их колоссальной разрушительной силе напомнило унесшее более 220 тысяч человеческих жизней цунами 26 декабря 2004 г. в Индийском океане. Для северо-восточного шельфа о. Сахалин, помимо цунами, грозную опасность представляют штормовые нагоны, а также такой фактор, как ледовые нагрузки.

Начало изучения особенностей динамических процессов на шельфе было положено В. Манком [Munk, 1949; Munk et al., 1956, 1962, 1964]. В России аналогичные исследования, инициаторами которых были С. Л. Соловьев и С. С. Лаппо, успешно развивались в Институте морской геологии и геофизики ДВО РАН. Результаты анализа данных прибрежных экспериментов, а также двух специализированных советско-американских экспедиций по изучению длинных волн в диапазоне периодов цунами в открытом океане и на шельфе были обобщены в монографиях [Ефимов и др., 1985; Рабинович, 1993], а также в диссертационной работе [Рабинович, 1998]. Необходимо также отметить ряд обобщающих работ, сфокусированных на отдельных явлениях – цунами [Пелиновский, 1982; Куликов, 2005; Левин, Носов, 2005], приливах [Некрасов, 1975, 1990], сгонно-нагонных колебаниях [Герман, Левиков, 1988].

В работах [Ефимов и др., 1985; Рабинович, 1993, 1998] основное внимание уделялось цунами и в целом особенностям динамики длинных волн на шельфе в сравнительно высокочастотном диапазоне – шельфовый резонанс, краевые волны и их свойства, собственные колебания в заливах и

