

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы и криосферы»

Морфодинамическая изменчивость дна в прибойной зоне морей

Научный руководитель – Штремель Маргарита Николаевна

Ерофеева Ирина Анатольевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра океанологии, Москва, Россия

E-mail: irayerofeeva@yandex.ru

Предсказать, будет ли формироваться эрозионный или аккумулятивный тип профиля подводного берегового склона под действием того или иного режима волнения, можно с помощью ряда так называемых «параметров профиля» [2]. Такие параметры учитывают характеристики волнового режима и береговой зоны (высоту и период волны, уклон пляжа, крупность донных осадков и т. п.). Недостатком такого подхода является отсутствие универсальности этих параметров: в их структуру входят эмпирические коэффициенты, определяемые для каждого случая отдельно и лежащие в широком диапазоне значений [3]. Цель данной работы - на основе данных натурального эксперимента «Шкорпиловци 2007» оценить границы применимости существующих критериев и предложить их уточнение.

Эксперимент «Шкорпиловци 2007» проводился с 18 сентября по 8 октября 2007 года на черноморском побережье Болгарии на научно-исследовательской базе Института океанологии Болгарской академии наук, располагающейся в поселке Шкорпиловци. Район исследований характеризуется наличием песчаного пляжа и пологого подводного склона с валом. На эстакаде длиной 200 м, расположенной по нормали к берегу, было установлено 15 струнных емкостных волнографов, регистрирующих возвышение свободной поверхности с частотой 5 Гц. Ежедневно проводились измерения глубин вдоль эстакады. Визуально фиксировалось состояние морской поверхности и положения зоны обрушения волн [1].

На основе данных эксперимента рассчитаны волновые параметры: значимая высота волны, средний и пиковый период волн. Профили подводного склона разделены на эрозионные и аккумулятивные на основе геоморфологических критериев, таких как наличие подводного вала в зоне обрушения, уклона пляжа и положения уреза. Разработан и применен критерий, позволяющий разделить ситуации, когда происходит перераспределение наносов вдоль пляжа и когда происходит вынос наносов за пределы рассматриваемого профиля или их привнос. Критерий Дина [3] рассчитан для разделения ситуаций, когда формируются эрозионные или аккумулятивные профили.

Выяснено, что при больших значениях числа Дина, прогнозирующих формирование эрозионного профиля, размыв пляжа происходил лишь в районе штормового вала, в приурезовой области, напротив, наблюдалась аккумуляция. Отступление уреза соответствовало малым числам Дина, сопутствующим формированию аккумулятивного профиля подводного склона.

Источники и литература

- 1) Кузнецова О.А., Сапрыкина Я.В., Трифонова Е.В. Экспериментальные исследования влияния волнения на деформации рельефа дна береговой зоны. М., 2015. С.66-74.
- 2) Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов. М., 1996
- 3) Dalrymple, R.A. Prediction of storm/normal beach profiles. Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering, 118(2), 1992. 193-200