



Analysis of the dynamics of the lagoon accumulative barrier form (Sakhalin Island) on the basis of mathematical modeling and relief strain maps for a long-term period

V.V. Afanasiev¹

I.O. Leont'yev²

A.V. Uba¹

¹*Institute of Marine Geology and Geophysics, FEB RAS,
Yuzhno-Sakhalinsk, Russia*

²*Shirshov Institute of Oceanology RAS, Moscow, Russia*

Abstract

The problems of the dynamics of barrier accumulative forms with coastal protection structures on the upper coastal profile have been considered. The problem has been solved on the basis of detailed morpholithodynamic observations and mathematical modeling of the coastal barrier forms dynamics of the Mereya lagoon of the Aniva bay at the location of the Prigorodnoye LNG plant. The results of modeling the effects of waves on the coastal profile are presented. It is noted that calculations of sediment flows based on the Iont-2d model, performed in areas for which direct morphodynamic measurements are possible, have a high degree of confidence.

Keywords

Sakhalin, barrier spit, alongshore sediment flux, modeling of coastal erosion, coastal protection

For citation: Afanasiev V.V., Leont'yev I.O., Uba A.V. Analysis of the dynamics of the lagoon accumulative barrier form (Sakhalin Island) on the basis of mathematical modeling and relief strain maps for a long-term period. *Geosystems of Transition Zones*, 2019, vol. 3, no. 1, p. 137–143. (In Russ.).
doi: 10.30730/2541-8912.2019.3.1.137-143

Для цитирования: Афанасьев В.В., Леонтьев И.О., Уба А.В. Анализ динамики лагунной аккумулятивной барьерной формы (о. Сахалин) на основе математического моделирования и карт деформаций рельефа за многолетний период. *Геосистемы переходных зон*. 2019. Т. 3, № 1. С. 137–143.
doi: 10.30730/2541-8912.2019.3.1.137-143

References

1. Афанасьев В.В. Эволюция побережья дальневосточных морей в голоцене // *Эволюция берегов в условиях поднятия уровня океана*. М.: ИО РАН, 1992. С. 166–174.
2. *Гидрометеорология и гидрохимия морей*. Т. 9. *Охотское море*. Вып. 1. *Гидрометеорологические условия*. СПб.: Гидрометеиздат, 1998. 370 с.
3. Зенкович В.П. Из зарубежного опыта морской берегозащиты // *Природные основы берегозащиты*. М.: Наука, 1987. С. 149–153.
4. Короткий А.М., Пушкарь В.С., Гребенникова Т.А. *Морские террасы и четвертичная история шельфа Сахалина*. Владивосток: Дальнаука, 1997. 195 с.
5. Леонтьев И.О. *Морфодинамические процессы в береговой зоне моря*. Saarbrücken, Deutschland: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2014a. 251 с.
6. Леонтьев И.О. О расчете вдольберегового транспорта наносов // *Океанология*. 2014б. Т. 54, № 2. С. 226–232. <https://doi.org/10.7868/s0030157414020130> [Leont'yev I.O. Calculation of longshore sediment transport. *Oceanology*, 2014, 54(2): 205–211. <https://doi.org/10.1134/s0001437014020131>]
7. Леонтьев И.О., Рябчук Д.В., Сергеев А.Ю. Моделирование штормовых деформаций песчаного берега (на примере восточной части Финского залива) // *Океанология*. 2015. Т. 55, № 1. С. 147–158.

<https://doi.org/10.7868/s0030157414060069> [Leont'yev I.O., Ryabchuk D.V., Sergeev A.Y. Modeling of storm-induced deformations of a sandy coast (based on the example of the eastern Gulf of Finland). *Oceanology*, 2015, 55(1): 131–141. <https://doi.org/10.1134/s000143701406006x>]

8. *Проект «Сахалин II». Этап 2. ТЭО. Т. 5, кн. 9, ч. 2. Охрана окружающей среды.* М.: ООО НПФ «Экоцентр МТЭА», 2002.
9. Сафьянов Г.А. *Геоморфология морских берегов.* М.: Изд-во МГУ, 1996. 400 с.
10. Bruun P. The Bruun rule of erosion by sea-level rise: a discussion on large-scale two- and three-dimensional usages // *J. of Coastal Researches*. 1988. Vol. 4, N 4. P. 627–648.