



The sediment transported by the flow in the eroding area of the Mordvinov Gulf coast (Sakhalin Island)

A. O. Gorbunov

D. P. Kovalev

P. D. Kovalev

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

Abstract

The lithodynamic processes in the area of washout of coast of the Gulf Mordvinova and highway Okhotskoe–Mal’ki have been considered here with using the data of field experiments for studying waves and currents. Estimates of sediment transport by tidal currents and orbital velocity of water in the wind waves and swell have been obtained. It is shown that at the maximum speeds of semidiurnal tides the bottom to be eroded, and the particles with a diameter of 0.5 mm to be transported. The size of the transported particles can be increased to 2 mm at daily tides. It is shown that the waves with a period of about 6 s (similar to the quite state of the sea in the summer of 2018) will move particles with a diameter of up to 0.6 mm. But they can move gravel with a diameter of up to 70 mm in a strong storm. The waves with periods of 16 s move particles with a diameter of up to 0.1 mm during weak swelling, and particles up to 25 mm diameter during week storm. The obtained results are necessary to quantification of the dynamic equilibrium of the coastal zone.

Keywords

sediment transport, tide, wind waves, swell

For citation: Gorbunov A.O., Kovalev D.P., Kovalev P.D. The sediment transported by the flow in the eroding area of the Mordvinov Gulf coast (Sakhalin Island). *Geosystems of Transition Zones*, 2019, vol. 3, N 2, p. 209–218. (In Russ.). doi: 10.30730/2541-8912.2019.3.2.209-218

Для цитирования: Горбунов А.О., Ковалев Д.П., Ковалев П.Д. Донные наносы, переносимые течением в районе размыва берега залива Мордвинова (о. Сахалин). *Геосистемы переходных зон*. 2019. Т. 3, № 2. С. 209–218. doi: 10.30730/2541-8912.2019.3.2.209-218

References

1. Глуховский Б.Х. *Исследование морского ветрового волнения*. Л.: Гидрометеиздат, 1966. 283 с.
2. Дуванин А.И. *Уровень моря*. Л.: Гидрометеиздат, 1956. 60 с.
3. Ефимов В.В., Ковалев П.Д. Исследование поля скорости в придонном слое океана // *Морские гидрофизические исследования* / МГИ АН УССР. Севастополь, 1980. № 3. С. 145–154.
4. Зенкович В.П. *Основы учения о развитии морских берегов*. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 710 с.
5. Ильин В.В. Эндогенные и экзогенные факторы в процессах эрозии, переноса и аккумуляции осадков на северо-восточном шельфе острова Сахалин // *Изв. Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов*. 2014. Т. 324, № 1. С. 17–22.
6. Ильин В.В., Мелкий В.А., Верхотуров А.А., Гальцев А.А., Зарипов О.М., Долгополов Д.В. Мониторинг переноса придонного потока осадков в прибрежно-морской зоне шельфа для выявления основных параметров моделей состояния экосистем // *Изв. Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов*. 2016. Т. 327, № 1. С. 105–115.

7. Ковалев П.Д., Рабинович А.Б. Придонные измерения приливных течений в южной части Курило-Камчатского желоба // *Океанология*. 1980. Т. 20, № 3. С. 451–458.
8. Леонтьев И.О. *Прибрежная динамика: волны, течения, потоки наносов*. М.: ГЕОС, 2001. 272 с.
9. Леонтьев И.О. *Морфодинамические процессы в береговой зоне моря*. Saarbrücken, Deutschland: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2014. 251 с.
10. *Морская геоморфология: терминологический справочник. Береговая зона: процессы, понятия, определения* / ред. В.П. Зенкович, Б.А. Попов. М.: Мысль, 1980. 280 с.
11. Селиверстов Н.И. *Введение в геологию океанов и морей*. Петропавловск-Камчатский: ИВиС ДВО РАН, 2016. 170 с.
12. Li H., Sanchez A., Brown M.E., Watts I.M., Demirbilek Z., Rosati J.D., Michalsen D.R. A modeling study of coastal sediment transport and morphology change // *The Twenty-third (2013) International Ocean (Offshore) and Polar Engineering Conference, Anchorage, AK, June 30 – July 5, 2013*. 8 p.
13. Nevin Ch. Competency of moving water to transport debris // *GSA Bulletin*. 1946. Vol. 57. P. 651–674. doi:10.1130/0016-7606(1946)57[651:COMWTT]2.0.CO;2
14. *Waves, tides and shallow water processes*. Second Ed. Oxford: The Open University, Butterworth-Heinemann, 1999. 227 p. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-036372-1.x5000-4>