

ЛОКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛЯЖЕВЫХ НАНОСОВ И ДОННЫХ ОСАДКОВ В РАЙОНЕ ПЕРЕСЫПИ ОЗ. САКСКОЕ, ЗАПАДНЫЙ КРЫМ

К.И. Гуров, В.Ф. Удовик

Морской гидрофизический институт РАН, Севастополь, Россия,
gurovki@gmail.com, udovik_uvf@mhi-ras.ru

На основе данных натурных наблюдений, полученных в 2017 г. исследованы локальные особенности гранулометрического состава пляжевых наносов и донных осадков на участке береговой зоны в районе пересыпи оз. Сакское. Проанализирована взаимосвязь пространственного распределения различных фракций и динамики ширины пляжа на участке размещения берегозащитных сооружений. Полученные результаты показали, что пляжевые наносы постепенно преодолевают каскад существующих берегозащитных сооружений в составе среднего потока наносов и доля крупнозернистой фракций заметно сокращается в северном направлении. Динамика линии уреза зависит от интенсивности и направления штормовых волн, определяющих характеристики миграций наносов различной крупности. После прохождения штормов наиболее существенные изменения положения береговой черты и гранулометрического состава наносов наблюдаются с противоположных сторон каждой из существующих бун. В межбунном пространстве происходит формирование достаточно обособленной литодинамической ячейки, в пределах которой суммарное количество пляжевого материала и его состав существенно не изменяются. Результаты анализа проб грунта с поверхности дна позволили выделить границы зон распространения гравийной, песчаной и алеврито-пелитовой фракций. Полученные данные могут использоваться в качестве входных параметров для цифровых моделей и расчетных методик при получении прогнозных оценок переформирования береговой зоны в районе пересыпи оз. Сакское.

Ключевые слова: береговая зона, Западный Крым, пляжевые наносы, донные осадки, гранулометрический состав.

LOCAL FEATURES OF THE BOTTOM AND BEACH SEDIMENTS GRANULOMETRIC COMPOSITION AT THE LAKE SAKSKOE BAY-BAR REGION, WESTERN CRIMEA

K.I. Gurov, V.F. Udovik

Marine hydrophysical institute of RAS, Sevastopol, Russia, gurovki@gmail.com, udovik_uvf@mhi-ras.ru

Local features of the beach and bottom sediments granulometric composition at the coastal zone in the area of the lake Sakscoe bay-bar, based on the full-scale observations data obtained in 2017, have been studied. The interrelation between spatial distribution of different fractions and the beach width dynamic in the locations of the protective hydrotechnics structures was analyzed. The obtained results showed that the beach sediments gradually overcome the cascade of existing protective structures in the composition of the average sediment flow and the share of coarse-grained fractions decreases noticeably in the northern part of the investigation area. The dynamics of the shoreline depends on the intensity and direction of the storm waves, which determine the redistribution characteristics of sediments of different sizes. After storms, the most significant changes in the position of the shoreline and in the granulometric composition of the sediments are observed from opposite sides of each existing groins. In the space between the groins, a sufficiently isolated lithodynamic cell is formed, within which the total amount of beach material and its composition do not change significantly. The results of analysis of bottom sediment samples allowed us to identify the boundaries of the zones of distribution of gravel, sand and aleuropelitic fractions. The obtained data can be used as input parameters for mathematical models and computational methods for obtaining predictive estimates of the coastal zone dynamics in the region of the lake Sakscoe bay-bar.

Keywords: coastal zone, Western Crimea, beach sediments, bottom sediments, granulometric composition.

Актуальность изучения локальных особенностей изменений гранулометрического состава прибрежно-морских наносов и динамики рельефа береговой зоны на участках побережья Западного Крыма возрастает в связи с активным освоением рекреационного потенциала данного региона. Важность практического применения подтверждается необходимостью учета результатов мониторинговых исследований в связи с реализацией проекта строительства набережной и берегозащитных сооружений на пересыпи оз. Сакское.

Результаты исследований состава донных осадков в мористой части Каламитского залива и некоторые особенности фракционного состава пляжевых наносов в районе пересыпи оз. Сакское отраже-

ны в работах [1–3]. В данной работе исследуется пространственное распределение гранулометрического состава пляжевых наносов и донных отложений в центральной части пересыпи оз. Сакское и его взаимосвязь с динамикой пляжей. Использовались материалы экспедиционных исследований, проводимых МГИ РАН и собственные наблюдения авторов.

Измерения ширины пляжа проводились на 17 створах, расположенных на участке береговой зоны в центральной части пересыпи оз. Сакское (рис. 1). Основная часть натурных наблюдений осуществлялась в районе пляжа санатория «Полтава-Крым». Точки отбора проб на поверхности пляжей и возле уреза воды планировались таким образом, чтобы можно было оценить, как влияют берегозащитные сооружения на гранулометрический состав материала, перемещаемого вдоль берега.

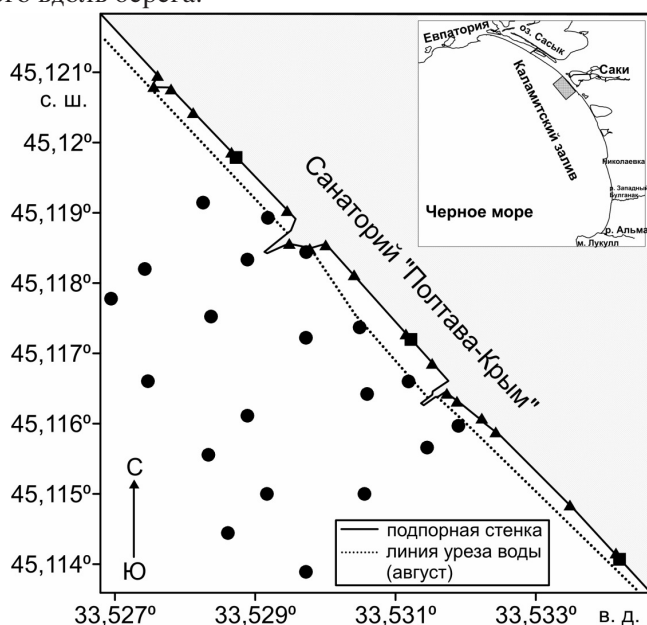


Рис. 1. Схема расположения створов измерения ширины пляжа (▲), точек отбора проб грунта с поверхности пляжа (■) и подводного берегового склона (●) в центральной части пересыпи оз. Сакское.

Полученные результаты показали, что для южного участка береговой зоны, от санатория «Северное сияние» до южной буны санатория «Полтава-Крым», в пробах с пляжа преобладает среднезернистый песок с примесью мелкозернистого и крупнозернистого. В межбунном пространстве, материал, слагающий пляж санатория «Полтава-Крым», уже лучше отсортирован и представлен преиму-

щественно песком средней и мелкой зернистости, а доля крупнозернистой фракции заметно сокращается.

Анализ вдольберегового распределения гравийного материала возле уреза показал, что при определенных волновых условиях данная фракция, преодолевает каскад берегозащитных сооружений санатория «Полтава-Крым». Вдольбереговое перемещение более крупного материала менее вероятно. В результате в южной части исследуемой области преобладает гравийный материал средней и мелкой зернистости. В северной части доля гравийной фракции сокращается и представлена она уже, в основном, мелким гравием с большим содержанием обломков ракушки.

Изучение распределения донных осадков производилось по результатам анализа проб грунта с поверхности дна на 5 створах, расстояние между которыми составляло около 100 м (рис. 1). Положение точек отбора проб корректировалось по результатам визуального обследования поверхности дна с целью более точно выделить границы распределения различного материала. Пробы отбирались на глубинах 1; 2-2,5; 3 и 4 метра с использованием пробоотборника ДЧ-0,025 согласно ГОСТ 171.5.01-80. Полученные результаты позволили выделить границы зон распространения гравийной (10 – 1 мм), песчаной (1 – 0,1 мм) и алеврито-пелитовой (0,1 – 0,05 мм) фракций.

Накопление гравийного материала отмечается вблизи линии уреза. По мере продвижения с севера на юг существенно сокращается доля крупногравийной фракции (10 – 5 мм). Центральная часть исследуемой акватории до изобаты 3 м занята преимущественно песчаной фракцией. Начиная с глубин 3 – 4 м отмечается накопление алеврито-пелитовых илов. В границах полигона данная фракция имеет наибольшие концентрации в юго-западной мористой части акватории.

Полученная картина пространственного распределения фракций донных осадков является характерной для летнего периода с низкой штормовой активностью и может использоваться в качестве входных параметров для цифровых моделей и расчетных методик.

Работа выполнена в рамках государственного задания по теме № 0827-2018-0004 «Прибрежные исследования», а также при частичной поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-35-00230.

Список литературы

1. Зенкович В.П. Морфология и динамика советских берегов Черного моря. Изд-во АН СССР, Москва, 1960. Т. 2. 215 с.
2. Братусь О.С. О гранулометрическом составе песчаных отложений Крыма, Доклады АН СССР. 1965. Т. 163, № 2. С. 431–434.
3. Шуйский Ю.Д. Механический состав пляжевых наносов на западных берегах Крымского полуострова // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2007. №. 15 (15). С. 370–385.