

КРАТКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА БЕРЕГОВУЮ ЗОНУ ЧЕРНОГО МОРЯ

Ю.Д. Шуйский, Д.О. Панкратенкова

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова, Украина, physgeo_onu@ukr.net, dashap15041989@gmail.com

Иссякание основных источников питания осадочным материалом в пределах данной вдольбереговой литодинамической ячейки («системы») сказалось повсеместно (между мысом Большой Фонтан и Дунаем). В условиях единого волно-энергетического поля этой ячейки сложилось основное направление действия результирующего вектора E в юго-западном направлении на протяжении всего верхнего голоцена. Поэтому, вслед за результирующим сносом наносов в сторону дельты Дуная, основные аккумулятивные формы данной литодинамической системы расположились в ее юго-западной половине, а в северо-восточной – абразионные и денудационные формы. С учетом такой закономерности оказывается понятной локализация крупных аккумулятивных форм в виде пересыпей лиманов, террас, кос именно южнее Днестровской пересыпи, на противоположном фланге системы («ячейки»). Разные формы рельефа различно реагируют на воздействие антропогенного фактора.

Ключевые слова: Черное море, береговая зона, пляж, шторм, наносы.

SHORT ESTIMATION OF ANTHROPOGENOUS IMPACT FACTOR ON THE BLACK SEA COASTAL ZONE

Yuriy D. Shuisky, Dar'ja O. Pankratenkova

National Mechnikov's University of Odessa, Ukraine, physgeo_onu@ukr.net, dashap15041989@gmail.com

Illiterate abortion attempts of the local coastal people in Ukrainian Settlements lead to armoring long cliffs as a sources of sedimentary material for coastal zone. Its did leading to curtailment the material drifting from abrasive forms from 157000 m³/year to 62600 m³/year (39,8% lesser), start in beginning of 90th XX century. The curtailment of the material drifting was observed from submarine slope too, but up to 19,75% of terrigenous and talassogenous fractions along researched the Black Sea shores.

In natural status up-water part of the bar contents from 198 to 351 m³/m sorted sand. After beginning of the mass-seize dacha's and bungalow's buildings (but without professional coastal control) from end of 80th XX

century, and ground-excavation within three aeolian ridges caused its destroying. Maximal avandune ridge was reduced from 3,25 m to 0,65 m, and the average width — from 198 m to 87 m. In result shore dune ridges and hummocks were cut off by bulldozer.

Surface of the terrace and beach-barrier elevated over 0,3-0,5 m by average the sea-level relatively. As a result anthropogenous impact, in average gravity sense of sediment losses had meaning 147,79 m³/m, or 51,13% of the terrace and beach-barrier volume over the Black Sea ordinary.

From Ternovka terrace in Southern direction, Tzaregradsky inlet with navigate canal, as a water way to Belgorod-Dnestrovskiy sea-port; and in period 1985-2015 the canal drifting became lesser on $\approx 35\%$.

Key Words: Black Sea, coastal zone, beach, storm, sediment.

В пределах исследованной литодинамической системы между м. Бол. Фонтан и устьевой областью Дуная (побережье Черного моря) абсолютно главным источником береговых наносов является абразионный. Причем, подводная абразия доминирует, поставляя больше наносов по сравнению с клифами [4]. Одновременно современный аллювий из рек фактически не принимает участия в образовании пляжей и более крупных аккумулятивных форм. Для данной природной системы типичным является усиленное поле ветро-волновой энергии, в котором результирующий вектор E ориентирован на запад и юго-запад. При данной экспозиции общего направления береговой линии по отношению к E направление действия вдольберегового потока наносов происходит от северо-востока на юго-запад, в сторону устья Дуная. Получается, что вначале, на участке трассы потока, «собраны» основные источники питания наносами, а юго-западнее, в придунайском районе, господствуют процессы аккумуляции и возникли крупные аккумулятивные формы рельефа во второй половине голоцена. Поэтому последствия влияния антропогенного фактора на вдольбереговую литодинамическую ячейку могут быть разными в ее разных частях.

В условиях бурного освоения берегов Черного моря с конца 80-х годов XX столетия зародилась и развилась активная застройка дачными и жилыми домами с инфраструктурой. Причем, жители располагали дома как можно ближе к воде, в том числе на вершине обрыва у активных клифов. Пожалев деньги на консультации специалистов и поняв свою ошибку, жители решили закрепить берега на свое усмотрение. И снова жадность их сгубила, поскольку пришлось платить трижды. Но при этом не исчезала угроза быстрого обрушения построек к подножью клифов.

Неграмотные попытки жителей береговых поселений Украины противостоять усилению абразии в береговой зоне моря обусловили сокращение сноса осадочного материала с клифов от 157 тыс. до 62,6 тыс. м³/год (39,8%), начиная с первых лет 90-х годов XX столетия. Если же учитывать не только приход из клифов, но и с подводного

склона, то дефицит наносов возрастает на 19,75% от суммы абразионного сноса в береговую зону. Конечно, такие изменения оказали влияние на режим вдольберегового потока наносов, который тесно связывает все части вдольбереговой литодинамической ячейки [3], в данном случае — между м. Бол. Фонтан и устьевой областью Дуная. При этом режим потока определяет состояния и размеры береговых аккумулятивных форм рельефа. Эти формы питаются из разных источников наносных масс.

На аккумулятивных песчаных берегах важным источником пляжеобразующих наносов являются штормовые размывы авандюн, в числе других источников. Такие «пополнители» находились на Терновской песчаной террасе и отдельными звеньями вдоль северного берега пересыпи Днестровского лимана: в естественном состоянии в составе их надводной части содержалось от 198 до 351 м³/м отсортированного песка. После начала массового курортно-дачного неконтролируемого строительства с конца 80-х годов экскавация трех золотых гряд привела к тому, что высота наибольшей гряды уменьшилась с 3,25 м до 0,65 м, а средняя ширина Терновской террасы — от 198 м до 87 м в 2017 г. Это следствие того, что дюнные гряды и холмы были полностью срезаны бульдозером.

Средние удельные значения потерь наносов в результате антропогенного вмешательства составили 147,79 м³/м, или 51,13% (надводной части, выше ординара) от объема всей террасы и исковерканных звеньев пересыпи. Находящийся южнее Цареградский подходной канал к порту Белгород-Днестровский стал меньше заноситься (примерно на 35% в период 1985-2015 гг.). Общее смещение всего поперечного профиля пересыпи Будакского лимана составило от 0,6 до 2,6 м/год на разных отрезках.

Сейчас, под влиянием антропогенного фактора, все пересыпи становятся «первично аккумулятивными». Они уже прошли стадию динамического равновесия. А под влиянием также и дальнейшего усиления волнового режима, эти формы попали в сферу влияния размывов. Так, на участке «Бурнас» скорость абразии глинистого абразионно-обвального клифа в 1972-1997 гг. равна 3,1 м/год, а в 1999-2017 гг. — 1,8 м/год под влиянием продольного ряда свай и каменной наброски перед пляжем.

Например, на 25% длины Будакской пересыпи (общая длина 17 км) максимальная высота упала ниже +1,3 м за последние 40 лет. Тогда это была минимальна высота, с полнокровными золотыми грядами, которые были надежной преградой и не могли быть преодолены штормовыми волнами. Поэтому сегодня из моря в лиман штормовые прорывы прибойного потока происходят вдоль примерно 30% длины этой пересыпи. Раньше для освежения воды в лимане рыли искусственные прорвы, а сегодня достаточно и естественных штормовых прорывов.

Исследованные формы являются песчаными (0,1-0,5 мм ≥ 80%). Такие пески движутся во вдольбереговом потоке под действием уме-

ренных и даже слабых волнений [3]. А размыв клифов происходит преимущественно сильными и штормовыми волнениями. В этой связи, пока образуется очередная порция наносов в береговой зоне, значительная масса имеющихся уже сместится в сторону разгрузки вдольберегового потока, в данном случае – в Жебриянской бухте. При главном абразионном и эоловом источнике наносов, здесь оказывается возможной существенная аккумуляция и нарастание берега на участке разгрузки вдольберегового потока наносов даже, если их продуктивность значительно уменьшается.

Рост мощности вдольберегового потока наносов в общем сопровождается увеличением ширины потока, ростом концентрации наносов в интервале глубин от 0 до 3,5 [1]. Такое явление на исследованных берегах означает, что между сильными штормами (промежутки 0,5-1,3 года) малыми и умеренными волнениями наносы продолжают двигаться на участок разгрузки потока, но при их остром дефиците происходит постоянный смыв песка с пляжей и отступление береговой линии. Антропогенное снижение запасов наносов, дополнительно к естественному, не может компенсироваться имеющемся в береговой зоне. Поэтому сокращение размеров пляжей, дальнейший размыв кос, пересыпей, террас усиливается.

Однако, при всем этом в «пазухе» вершины Жебриянской бухты на террасе и косе береговая линия нарастает. Она выдвигается со средними скоростями 6-8 м/год, а подводный склон становится более мелким. Имеет необычное явление: деструктивный режим по основной части потока наносов и режим накопления на оконечности участка разгрузки потока.

Список литературы

1. Выхованец Г.В. Динамическая устойчивость размеров песчаных пляжей в береговой зоне Черного моря / Г.В. Выхованец, А.Б. Муркалов, А.А. Стоян // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. – 2014. – Т. 19. – Вип. 1 (20). – С. 53 – 68.

2. Шуйский Ю.Д. Источники осадочного материала в береговой зоне западной части Черного моря / Ю.Д. Шуйский // Геологический журнал (Киев). – 1985. – Том 45. – № 4. – С. 127 – 138.

3. Шуйский Ю.Д. Особенности природных комплексов в береговой зоне морей // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. – 2015. – Том 20. – Вип. 1 (24). – С. 97 – 113.

4. Шуйский Ю.Д. Экзогенные процессы развития аккумулятивных форм в северо-западной части Черного моря / Ю.Д. Шуйский, Г.В. Выхованец. – Москва: Недра, 1989. – 198 с.

5. Шуйский Ю.Д. Анализ состава береговых наносов на участке разгрузки вдольберегового песчаного потока, северная часть Черного моря / Ю.Д. Шуйский, Г.В. Выхованец, Д.О. Панкратенкова // Slovak international scientific journal. Geography, 2017. – № 7. – Vol. 1. – pp. 63 – 70.