

GEOMORPHOLOGY OF THE EFATE ISLAND (NEW HEBRIDES)

P. A. KAPLIN, O. K. LEONTYEV, A. I. ORLOV

Summary

Efate Island (New Hebrides) is characterized with great variety of landforms which differ by their genesis and age. The island topography had been developed in short geological time — during Pliocene-Pleistocene. The whole geomorphic cycle began after a group of volcanoes emerged from ocean at Pliocene. Fringing reefs encircled them and later on formed a succession at different hypsometric levels according to the volcanoes uplift. The uplift proceeded at high rare and the fringing reefs formed a series of steps from 0 to 400 m above sea level.

A geomorphological map of the island has been compiled, landforms and their complexes being briefly described. Absolute age of three terraces is given.

УДК 551.312.3(282.247.418)

Ю. И. КОМПАНИЕЦ

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА КОС МОРСКОГО КРАЯ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ

Выявление многолетних изменений морского края дельты Волги производилось многими исследователями и разными методами. Так, до 1930 г. нарастание дельты определялось либо путем сопоставления карт разных лет съемок, либо по количеству речных наносов; позднее стали применяться инструментальные методы, с помощью которых проводились ежегодные топографические съемки.

До зарегулирования речного стока величины нарастания морского края дельты Волги, по данным разных авторов и за различные периоды, колеблются от 18 до 658 м в год (Белевич, 1958). После зарегулирования волжского стока среднегодовая величина нарастания составила 43 м (Горемыкин, 1970).

В данной работе поставлена цель впервые для условий морского края дельты получить количественные характеристики сезонной динамики кос и слагающих их осадков. Это важно для понимания процесса нарастания морского края дельт вообще и дельты Волги в частности. В 1972—1973 гг. перед половодьем (апрель), после половодья (июль) и в осеннюю межень (октябрь) на стационарных пунктах наблюдений Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (КаспНИРХ) были проведены инструментальные съемки кос с отбором проб грунтов. Работы проводились теодолитом Т-30 и нивелиром НГ. Скорости течения измерялись речной вертушкой типа Ж-3. Пробы грунта обрабатывались по методу М. В. Кленовой (1948) в лаборатории КаспНИРХа. Уровни воды съемок 1973 г. путем введения поправок были приведены к уровням съемки 1972 г. Это дало возможность получить абсолютный, т. е. в основном за счет волжских наносов, прирост кос и исключить полосу обнажения суши при падении уровня моря (условный прирост).

Нарастание кос, как известно, происходит в результате отложения взвешенных веществ Волги при уменьшении скоростей течений на вы-

ходе банков¹, обусловленном подпором морских вод. Осаждению взвешенных веществ в большой мере способствует растительность, заселяющая косы и култуки. Основные виды растительности на косах — тростник, рогоз, кустарниковая ива, ежеголовка, сусак зонтичный, а в култуках — рдест, чилим, кувшинка, нимфейник.

Водный сток Волги у Волгограда за 1972/73 гидрологический год составил 170 км³, а сток взвешенных наносов — 7,3 млн. т. За период весеннего половодья водный сток и количество взвешенных наносов составили соответственно 77,4 км³ и 5,3 млн. т. Таким образом, за период весеннего половодья вынесено в море 72,6% годового количества волжских наносов, что хорошо согласуется с многолетними данными Л. А. Барсуковой (1971). Роль золых осадков в годовом приросте морского края дельты невелика и в данной работе во внимание не принимается.

Материалы съемки, проведенной в апреле, показывают уменьшение длины и высоты кос к этому периоду. Длина кос уменьшилась на различных пунктах наблюдений на 7—14 м, а в среднем на 9,5 м, или 20,2% от величины прироста в 1972 г. (табл. 1). Высота кос за этот период уменьшилась на 2—5 см. Сток взвешенных веществ за период с ноября по апрель составил 1,1 млн. т, или 15,1% от годового. Уменьшение размеров дистальных участков кос можно объяснить выносом с них частиц грунта льдом и тальми водами в период разрушения ледового покрова.

Таблица 1

Сезонные изменения длин кос морского края дельты Волги

Пункт наблюдений	Общий прирост кос в 1972 г., м	Изменения длины кос за периоды						Абс. при- рост кос в 1973 г., м
		XI—IV		V—VI		VII—X		
		м	%	м	%	м	%	
Карайский	48	—8	16,7	19	57,6	14	42,4	25
Бардынинский	35	—7	20,0	24	66,7	12	33,3	29
Гандуринский	44	—9	20,4	22	46,8	25	53,2	38
Зюйдевский	56	—14	23,7	52	88,2	7	11,8	45
Среднее	45,8	—9,5	20,2	29,2	64,8	14,5	35,2	34,2

Примечание. Знак «—» обозначает размыв кос. Процент прироста кос вычислялся по отношению к величине общего прироста за 1972 г.

Таблица 2

Изменение механического состава грунта косы
Зюйдековского банка, %

Фракции, мм	Апрель	Июнь	Октябрь
>1,0	1,6	—	—
1,0—0,1	28,6	11,9	3,2
0,10—0,05	67,2	78,7	91,1
0,05—0,01	2,0	3,8	2,0
<0,01	0,6	5,6	3,7
Сумма	100	100	100

Водой выносятся наиболее мелкие фракции, что приводит к укрупнению механического состава грунта на косах, увеличению его однородности и уплотнению. В период весеннего половодья нарастание кос проходило наиболее интенсивно. В зависимости от водности банка длина кос увеличилась на 19—52 м, а в среднем на 29 м, что составило 65% от го-

¹ Банк — выходной в море участок крупного протока, имеющий на общем мелководье взморья продолжение русла, выработанного речным течением.

Изменение механического состава осадков кос морского края дельты Волги

Пункт наблюдений	Апрель					Июнь					Октябрь				
	Фракции, мм (%)					Фракции, мм (%)					Фракции, мм (%)				
	Характер осадка					Характер осадка					Характер осадка				
	0'1<	1'0-0'1	90'0-1'0	10'0-90'0	10'0>	0'1<	1'0-0'1	90'0-1'0	10'0-90'0	10'0>	0'1<	1'0-0'1	90'0-1'0	10'0-90'0	10'0>
Иголкинский	0,2	14,4	62,3	13,6	9,5	Илистый песок					0,1	5,2	77,0	8,7	9,0
Карайский											0,7	46,1	44,1	6,0	3,1
Гандури́нский	—	2,2	94,6	2,8	0,4	Песок					—	2,2	90,5	3,2	4,1
Барды́нский											0,1	9,2	78,0	5,4	7,3
Зюйде́вский	1,6	28,6	67,2	2,0	0,6	То же					—	3,2	91,1	2,0	3,7

довой величины прироста. Сток взвешенных веществ за этот период составил 5,0 млн. т, или 68,5% от годовой величины. В период летне-осенней межени за счет кратковременных повышенный уровня воды в дельте также происходил процесс нарастания кос, но менее интенсивно. Средняя величина прироста составила 14,5 м, или 35,2% от годовой величины. Средний прирост кос в 1973 г., обусловленный только отложением волжских наносов, составил 34 м. Сток взвешенных веществ за летне-осеннюю межень составил 1,2 млн. т, или 16,4% от годового.

Изменение механического состава поверхностных осадков дистальных участков кос по сезонам приведено в табл. 2 и 3. Преобладающей фракцией в механическом составе современных осадков косы Зюйдевского банка во все периоды съемок является крупный алеврит. Содержание его в осадках увеличивается от апреля к октябрю от 67,2 до 91,1%. Процентное содержание песка в осадках, наоборот, уменьшается от апреля к октябрю от 28,6 до 3,2. В апреле в составе осадков отмечено наличие мелкого гравия, чего не наблюдается в другие месяцы. Наибольшее количество (5,6%) частиц размером <0,01 мм приходится на конец половодья (июнь), а наименьшее (0,6%) — на апрель.

Такая же тенденция вымывания наиболее мелких частиц, укрупнения и уплотнения осадков, формирующих косу в половодье, наблюдается на всех косах морского края дельты Волги (табл. 3). По механическому составу осадки, слагающие косы с поверхности, в апреле и октябре относятся к одному и тому же типу, но отличаются в апреле увеличенным содержанием более крупных (>0,05 мм) и уменьшенным содержанием мелких (<0,05 мм) частиц. На глубине 15—20 см отложения кос состоят преимущественно из песка и пылеватого песка.

Таким образом, в сезонной динамике кос морского края дельты Волги наблюдаются следующие закономерности: в период таяния снега и льда перед началом половодья происходит размыв, в половодье — интенсивный рост, в летне-осеннюю межень — замедленный рост кос. Величины стока взвешенных веществ в летне-осеннюю и зимнюю межень примерно одинаковы. Однако в зимнюю межень, в период ледостава, происходит нарастание в основном подводных форм рельефа — осередков, кос и заиление русел водотоков и банчин. Рост надводных форм рельефа не наблюдается. Величина прироста кос за весеннее половодье в процентном отношении близка количеству взвешенных веществ, выносимых Волгой за этот же период. После весеннего половодья происходит вымывание из отложений кос частиц $< 0,05$ мм и переотложение их в авандельте. Этот процесс сопровождается уплотнением грунтов, укрупнением и увеличением однородности их механического состава. Алевроиты являются типичными осадками кос морского края дельты Волги.

ЛИТЕРАТУРА

- Барсукова Л. А. Многолетний биогенный сток р. Волги у г. Астрахани. «Тр. КаспНИРХа», т. 26. Астрахань, 1971.
Белевич Е. Ф. Колебания уровня Каспийского моря и формирование дельты реки Волги. «Тр. Астраханского гос. заповедника», вып. IV. Астрахань, 1958.
Горемыкин В. Я. Прирост края дельты Волги за период зарегулирования стока у Волгограда. «Изв. ВГО», т. 102, вып. 2. Л., 1970.
Кленова М. В. Геология моря, М., Учпедгиз, 1948.

ЖКаспНИРХ

Поступила в редакцию
4.VII.1974

SEASONAL DYNAMICS OF SPITS AT THE VOLGA DELTA OFFSHORE MARGIN

Yu. I. KOMPANIETS

Summary

The author gives some quantitative characteristics of seasonal changes of spits and sediments at the Volga delta offshore margin; the characteristics are necessary for understanding its growth and forecasting its changes. The spits diminish during snow and ice melting, and increase during floodtime (rapidly) and low water (slowly). The sediments become coarser and better sorted after flood time.

УДК 551.462 (269.43)

В. В. ОРЛЕНОК

О МОРФОЛОГИИ И СТРУКТУРЕ ДНА ГЛУБОКОВОДНОГО ЖЕЛОБА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ МОРЯ СКОТИЯ

В декабре 1971 г. научно-исследовательское судно «Академик Курчатов» проводило исследование в море Скотия в районе субширотной глубоководной впадины (рис. 1), где в соответствии с батиметрическими картами стояла отметка 7756 м (Батиметрическая карта Атлантического океана, 1969; Батиметрическая карта Атлантического океана, 1971).