

© 2016 г. Е.И. ИГНАТОВ, С.А. ЛУКЬЯНОВА, Г.Д. СОЛОВЬЕВА

МОРСКИЕ БЕРЕГА КРЫМА

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
географический факультет, Россия
e-mail: ign38@mail.ru; geomorpho2006@yandex.ru*

Введение

Благоприятные природные условия веками притягивали человека к благодатным берегам Крыма, расположенным в субтропической зоне. В настоящее время эти берега, являющиеся одним из главных природных и рекреационных ресурсов региона, подвергаются многоцелевому антропогенному использованию.

Однако научное изучение крымских берегов стало широко развиваться лишь с середины XX в. Одним из зачинателей этих работ следует, вероятно, назвать Б.Ф. Добрынина, который силами созданной им Комиссии по изучению морфологии побережий при Институте географии МГУ организовал в 1930-х гг. их первые систематические обследования [1, 2]. При этом он развивал представление о большой роли новейшей тектоники в формировании морских берегов и считал, что они, как специфические природные образования, требуют комплексного изучения. Эти весьма перспективные работы были прерваны Второй мировой войной и расформированием Института географии МГУ.

Береговые работы в Крыму возобновились в послевоенное время и были связаны, прежде всего, с именем классика советской школы береговиков В.П. Зенковича. Последний, начав некоторые исследования в Крыму еще до войны [3, 4], уже в конце 1940-х и в 1950-е гг. занялся планомерным объездом северных и северо-восточных берегов Черного моря, в том числе и Крыма, с подробным описанием и объяснением происхождения их особенностей [5–7]. В пределах Крыма его в первую очередь интересовали западные и восточные берега, более низкие и сложенные довольно слабо сцементированными, часто осадочными отложениями, где их преобразование волнами происходит практически “на глазах”. Хотя и устойчивые южные берега с их высокими, нередко оползневыми уступами не были лишены его внимания. Позже В.П. Зенкович неоднократно возвращался к обсуждению морских берегов Крыма [8], а выявленные на их примере закономерности береговой морфодинамики вошли в его фундаментальный труд “Основы учения о развитии морских берегов” [9].

Впоследствии крымские работы В.П. Зенковича были продолжены его учениками и последователями [10–22 и др.]. Кроме исследований фундаментального характера, свой вклад в изучение крымских берегов вносили и сугубо производственные организации, такие, например, как Ялтинское отделение Укрюжгипрокоммунстроя, представители которого отслеживали скорости отступления берегов и сокращение защитных пляжей в связи с неуправляемой разработкой их отложений [23], или Крымское противооползневое управление, проводившее изучение инженерно-геологических условий в береговой зоне Крыма [24].

Все эти и многие другие работы давали общую характеристику побережья Крыма. Однако научное картирование этих берегов значительно отставало. Имелись лишь небольшие схемки типов берегов в разных работах для отдельных участков побережья [7, 16] или мелкомасштабные обобщающие карты типов берегов всего северного побережья Черного моря, куда Крым входит как небольшая часть [14, 25]. В то же время для эффективного решения проблем рационального использования и охраны ценнейших береговых ресурсов Крыма необходимо знание и понимание простран-

ственного распределения разных типов берегов. Этот пробел в определенной степени покрывается новой, более крупномасштабной картой, принципы построения которой излагаются в предлагаемой статье.

Новая карта типов берегов Крыма

Наиболее рациональное размещение капиталовложений и эффективное планирование хозяйственного освоения побережий должны базироваться на четком представлении о пространственном распределении разных типов берегов. Решению этой задачи может помочь новая «Карта типов берегов Крыма», выполненная в м-бе 1 : 500 000. Выбор масштаба обусловлен желанием авторов дать более детальную оценку пространственного распространения типов берегов, чем это было ранее, и в то же время этот средний масштаб вполне дает возможность отметить на карте все разновидности берегов, присущие этой климатической зоне. Кроме того, он позволяет показать весь полуостров с его берегами на одном компактном и удобном для работы листе картографической основы.

Как известно, современные морские берега были сформированы в послеледниковую трансгрессию Мирового океана, которая завершилась примерно 7–5 тыс. л. н. Однако дальнейшее их развитие под воздействием морского волнения и на фоне современного медленного повышения уровня океана получило региональные черты в зависимости от геолого-геоморфологических условий, климатических особенностей, географической экспозиции и в итоге от интенсивности волнового воздействия на берег. Это обусловило нахождение берегов на разных стадиях развития и связало их современное состояние, в основном, с интенсивностью проявления волновых процессов у морского края суши. Поэтому при классификации морских берегов по их типам, прежде всего, важно учитывать степень воздействия морского волнения.

В связи с этим в основу составленной карты была положена разработанная еще О.К. Леонтьевым [26] классификация морских берегов, которая разделяет их в зависимости от степени переработки морем края прибрежной суши. Согласно этой классификации, берега выстраиваются в определенную генетическую последовательность – от неизмененных и слабо измененных морем участков до полностью переработанных морским волнением. Эти две главные категории морских берегов составляют основное содержание легенды и данной карты. Обе они могут быть подразделены на отдельные типы (разновидности), но поскольку в Крыму берега с малым волновым воздействием встречаются не часто, эта категория представлена в легенде без подразделения на разновидности. Категория преобразованных морем берегов подразделяется на три группы: 1) *абразионные берега* с выделением абразионно-денудационных (а), абразионно-оползневых (б), обвально-оползневых (в), собственно абразионных (г), абразионных отмерших (д) участков; 2) *абразионно-аккумулятивные берега*; 3) *аккумулятивные берега*, подразделяющиеся в зависимости от создавших их процессов на пляжевые и лагунные (а), осушные (б), дельтовые (в), пляжевые искусственные (г). Имея в виду очень сильное воздействие человека на побережье Крыма, в легенду введен дополнительный знак – техногенные берега. Все эти типы показаны на карте цветными линиями. Следует, вероятно, оговориться, что разработанная О.К. Леонтьевым береговая классификация гораздо шире, чем представленная выше, и охватывает все возможные типы берегов Мирового океана. Здесь опущены типы берегов, заведомо отсутствующие в климатической полосе Крыма, например, шхерные, фьордовые, термоабразионные – характерные для северных побережий, или мангровые и коралловые берега, распространенные на юге.

К категории слабо обработанных морем берегов отнесены отдельные участки Южного Крыма, сложенные очень прочными породами (моноклитными известняками, конгломератами, диоритами, кварцевыми кератофирами и пр.), слабо поддающимися волновому воздействию. Такие участки (Карадаг, м. Аю-Даг, м. Фиолент – м. Айя) В.П. Зенкович называл “мертвым берегом”, имея в виду, что “...море не ведет там

почти никакой работы...” [7, с. 250] и они практически не изменены. Однако наличие рядом с Карадагом абразионного останца “Золотые ворота” позволяет признать некоторую роль абразии и отнести эти берега к слабо измененному морем типу.

Абразионно-денудационный тип представлен высокими (50–200 м) уступами, у которых абрадируется нижняя часть до высоты волнового заплеска, а в верхней половине развиваются различные склоновые процессы (осыпи, обвалы, смывы), способствующие отступанию берега.

Абразионно-оползневой тип по облику и высотам (до 200–500 м) близок к абразионно-денудационному, но несколько отличается по характеру склоновых процессов – здесь доминируют оползни. Этот тип выделен специально для Южного Крыма, где высокие береговые склоны, выработанные в сланцах таврической свиты и известняках, чрезвычайно осложнены древними и современными оползнями. Их формированию способствует абразия нижней части склона. Однако эти участки значительно отличаются от таковых западных и восточных берегов Крыма, где процесс оползания в рыхлых глинистых породах нередко сопровождается обвалами. Эти берега отнесены к абразионному обвально-оползневому типу.

Собственно абразионный тип – это классические размываемые берега, где клиф с волноприбойной нишей внизу выработан в достаточно податливых отложениях. Абразионные отмершие берега показаны на участках, сохранивших клиф, который по каким-то причинам выведен из-под влияния морского волнения (например, в связи с относительным поднятием территории). Абразионно-аккумулятивные берега характеризуются частым чередованием аккумулятивных и питающих их абразионных участков. И те, и другие тесно взаимосвязаны и представляют собой единую абразионно-аккумулятивную систему, подразделение которой на отдельные элементы в данном масштабе не представляется возможным.

Серия аккумулятивных типов берегов соответствует их классическому пониманию. Однако созданные волновыми процессами аккумулятивные пляжевые берега дополнены в легенде (и на карте) выделением искусственных пляжевых образований – с наносоудерживающими конструкциями (бунами) и нередко – с искусственной подпиткой. По сути, это антропогенные пляжи. Лагунные берега определяются по типичному волновому образованию – береговому барьеру, отделяющему лагуны от моря. Осушные берега созданы приливными и сгонно-нагонными процессами, они формируются на весьма отмелых участках береговой зоны, где волна работает практически только во время ветрового нагона.

На побережье Крыма местами развиты также дельтовые берега, созданные устьевыми процессами и входящие в категорию аккумулятивных типов. Однако действующие в Крыму мелкие речки создают сравнительно маломощные дельты, выделение которых в масштабе карты оказалось в большинстве случаев невозможным.

Техногенный тип берега, характеризующийся сильным антропогенным преобразованием, показан на карте в пределах портовых акваторий или в больших курортных городах, где имеются мощные и протяженные прогулочно-защитные набережные.

Соотношение типов берегов Крыма

Анализ составленной карты показал, что распределение типов берегов полностью соответствует географическому подразделению побережий полуострова на западное, южное и восточное. В зависимости от геолого-геоморфологических условий и экспозиции по отношению к основному волнению эти участки отличаются своим особым “набором” типов берегов. Чтобы яснее представить эти закономерности, проведено измерение по карте протяженности берегов каждого типа. Измерение проводилось последовательно вдоль береговой линии каждого участка циркулем с раствором 2 мм – это наименьший из возможных для детальности измерений и удобный размер, соответствующий 1 км в масштабе карты. При этом протяженность лагунных берегов определялась по внешнему контуру отделяющего лагуну от моря берегового барьера,

Соотношения типов берегов Крымского п-ова

Побережье	Типы берегов													
	1	абразионные					7	аккумулятивные					13	Всего
		2	3	4	5	6		8	9	10	11	12		
Западное км %	–	123 34.6	–	–	24 6.7	3.5 1.0	46.0 12.9	68.0 19.1	77.0 21.6	7.0 2.0	–	7.5 2.1	–	356 100
Южное км %	28.5 11.8	29.5 12.2	7.0 2.9	67.0 27.8	–	–	22.5 9.3	9.0 3.7	–	–	1.0 0.4	47.5 19.7	29.5 12.2	241 100
Восточное км %	–	145 45.7	18.5 5.8	5.5 1.7	12.0 3.8	3.0 0.9	2.5 0.8	40.0 12.7	74.5 23.4	–	–	–	16.0 5.8	318 100
Все морские берега Крыма км %	28.5 3.1	297.5 32.5	25.5 2.8	72.5 7.9	36.0 3.9	6.5 0.7	71.0 7.8	117.0 12.8	151.5 16.6	7.0 0.8	1.0 0.1	55.0 6.0	45.5 5.0	915 100
Сиваш км %	–	34.0 8.1	–	–	56.0 13.3	–	167 40.0	7.5 1.7	58.0 13.9	96.0 23.0	–	–	–	418 100
Все берега Крыма (+ Сиваш) км %	28.5 2.1	331.5 25.0	25.5 11.9	72.5 5.4	92.0 6.9	6.5 0.5	238 18	124.5 9.3	209.5 15.7	103 7.7	1.0 0.1	55.0 4.0	45.5 3.4	1333 100

Типы берегов: 1 – слабо измененные морем, 2 – абразионные, 3 – абразионно-денудационные, 4 – абразионно-оползневые, 5 – абразионные обально-оползневые, 6 – абразионные отмершие, 7 – абразионно-аккумулятивные, 8 – аккумулятивные пляжесые, 9 – лагунные, 10 – осушенные, 11 – дельтовые, 12 – аккумулятивные искусственные, 13 – техногенные.

внутрилагунные берега в этот расчет не входили, т. к. лагуны слишком малы в масштабе карты. Исключение сделано только для Сивашской лагуны за Арабатской стрелкой, поскольку ее берега составляют почти $\frac{1}{3}$ побережий Крымского п-ова, и игнорировать их было бы неразумно. Поэтому они были проанализированы, измерены и выделены в отдельную группу.

Выполненные по карте измерения пространственного распределения разных типов берегов позволили получить их количественные соотношения для разных побережий Крыма – западного, южного, восточного и сивашского (таблица).

В строении берегов Западного Крыма и в формировании их типов четко отражены черты тектонического строения территории. Северная часть ее занята поднятием Тарханкутского вала, соответствующим одноименному обширному полуострову. Южнее он сменяется Альминской ветвью Черноморской впадины. Значительное распространение в пределах западного побережья Крыма (вплоть до Севастополя) получили типичные абразионные берега, составляющие здесь 34.6% от общей длины береговой линии района. Среди них значительная часть приходится на берега, выработанные в плотных неогеновых ракушечных известняках, слагающих большую часть Тарханкутского полуострова. Они представлены вертикальными абразионными уступами высотой от 20–30 до 60 м. Скорость размыва известняков не превышает нескольких мм в год, но за счет эпизодического их обрушения скорость отступления берега немного возрастает [8]. В средней части описываемого района абразионные уступы выработаны в менее устойчивых породах – в плейстоценовых глинах и конгломератах, выполняющих Альминский прогиб. Скорость отступления глинистых клифов, по мнению того же автора, составляет около 1 м/год. Выверенный абразионный берег этой части побережья местами характеризуется активным развитием обвально-оползневых явлений [27]. Такие берега занимают 6.7% от общей длины береговой линии.

Преобладают аккумулятивные берега, развитые на низменных участках побережья и составляющие в сумме 40.7%. Из них примерно половина (19.1%) представляет собой широкие (до 20–25 м) песчаные и песчано-галечные пляжи, протягивающиеся на десятки км (например, от оз. Донузлав до Евпатории), а другая (21.6%) – многочисленными барьерно-лагунными комплексами, которые отличаются большим разнообразием по размеру, типу и строению. Майнакский, Сакский, Сасыкский, Кизил-Ярский и др. комплексы используются в бальнеологических целях.

Абразионно-аккумулятивные берега, занимающие 12.9% береговой линии Западного Крыма, представляют собой частое чередование небольших аккумулятивных и питающих их абразионных участков. Абразионные отмершие, осушенные и искусственные аккумулятивные берега составляют каждый не более 1–2%.

Южный берег Крыма (между Севастополем и Феодосией) соответствует северному крылу крупной антиклинали, южная часть которой резко опущена под уровень моря по крутому сбросу [7]. Такое тектоническое строение этого побережья обусловило наличие здесь высоких береговых склонов, сложенных в основном мезозойскими сланцами таврической свиты, по которой сползают глыбы прочных известняков, перекрывающих сланцы. Местами эти отложения прерываются разного рода вулканитами.

Южное побережье отличается заметным преобладанием абразионно-оползневых берегов, составляющих 27.8%. Высокие береговые склоны с древними и современными оползневыми блоками протягиваются практически непрерывной полосой между мысами Айя и Меганом. Многие древние блоки к настоящему времени стабилизировались и активно осваиваются населением, однако возможный подмыв волнами их основания, особенно в условиях современного подъема уровня моря, определяет потенциальную опасность возобновления их движения.

Ландшафтное великолепие Южного берега обеспечивает интенсивное развитие здесь рекреации. Большие и малые курортные городки и поселки цепочкой протягиваются на нижних участках склонов вдоль всего побережья, и почти каждый из них име-

ет искусственно сохраняемый галечный, реже – галечно-песчаный пляж. Гребенка бун довольно плотной решеткой окаймляет побережье. Буны меняют динамику береговой зоны, а поэтому эти участки выделены в особый техногенно-обусловленный искусственный пляжевый тип аккумулятивных берегов, достигающий в общей сложности 19.7%. В естественном состоянии было бы трудно удержать от размыва эти скудные галечные пляжи, и данные отрезки берега следовало бы тогда объединить с абразионно-оползневой типом, что в целом составило бы около половины всей протяженности южного побережья. В равных соотношениях здесь присутствуют также слабо измененные морем (11.8%), типичные абразионные (12.2%) и техногенные (12.2%) берега. Первые из них связаны с выходом к морю очень прочных пород, волновой размыв которых исчисляется долями миллиметра: кварцевые кератофиры и плотные известняки в районе мысов Фиолент и Айя, диоритовый лакколит горы Аю-Даг, эффузивы массива Карадаг. Техногенные берега (12.2%) присутствуют в крупных городах – Севастополе, Ялте, Гурзуфе, где молы, пристани и набережные полностью изменили облик и развитие берега. Можно отметить заметное присутствие абразионно-аккумулятивных берегов (9.3%), приуроченных в основном к району севернее и южнее Карадага. Абразионно-денудационные, аккумулятивные пляжевые и дельтовые берега присутствуют в малом количестве (менее 4% каждый).

Восточный Крым (к востоку от Феодосии) характеризуется преимущественным развитием типичных абразионных берегов, на долю которых приходится 45.7% от всей протяженности его побережья. Эти берега представлены четкими клифами высотой 10–20 м, сложенными разнородными отложениями: от довольно плотных глин до ракушечных известняков. Наибольшее развитие этот тип берега имеет на юге Керченского п-ова. Например, большая часть Феодосийского залива окаймлена ровной стенкой глинистых клифов. При выходе к морю особенно прочных разновидностей известняковых пород высота клифов несколько возрастает (до 25–30 м), особенно на мысах, и берег приобретает черты абразионно-денудационного типа (5.8%). Второе значение по распространенности имеют аккумулятивные лагунные берега (23.4%), что связано, прежде всего, с наличием на севере Керченского п-ова крупнейшей в Азовском море береговой аккумулятивной формы – Арабатской стрелки, отделяющей от моря Сивашскую лагуну. Южная, прикорневая половина этого аккумулятивного барьера в административном плане принадлежит Крыму, увеличивая тем самым процент крымских лагунных берегов. Морской берег этого барьера местами размывается [16], особенно в прикорневой части.

Довольно заметное место (12.7%) на восточном побережье занимают также аккумулятивные пляжевые берега, наиболее широко они развиты на азовском побережье Керченского п-ова. Песчаные, реже песчано-галечные пляжи шириной 20–30 м приурочены в основном к небольшим бухтам и заливам. Нельзя не отметить гораздо меньшее в количественном плане, но не по значению, присутствие на восточном побережье техногенных берегов (5.2%), приуроченных к крупным портовым городам – Феодосии и Керчи. На востоке Крыма встречаются и абразионные обвально-оползневые берега (3.8%), а также абразионно-оползневые, абразионные отмершие и абразионно-аккумулятивные, протяженность каждого из этих типов не превышает 2%.

Сивашская лагуна по своим природным особенностям резко отличается от остальной территории Крыма. Длина ее низменных берегов (418.5 км) по грубым подсчетам значительно превышает протяженность других побережий Крыма (таблица). Они отличаются большой сложностью плановых очертаний и слабо изучены в геоморфологическом отношении. Наиболее четко берега Сиваша выражены в его юго-восточной части, где их контур очерчен более ясно, благодаря, вероятно, несколько большим здесь глубинам лагуны (до 3 м). В других районах Сиваша сочетание размываемых (в основном при ветровом нагоне) и аккумулятивных (часто осушенных) участков настолько сложное, что раздельное выделение тех и других весьма затруднительно (четко выделяются: абразионные берега – 8.1%, аккумулятивные пляжевые – 1.7%), и в большинстве случаев приходится объединять их в абразионно-аккумулятивный

тип. В целом в пределах крымских берегов Сиваша именно этот тип является преобладающим и составляет 40%. Наиболее классически четко такие берега выражены с лагунной стороны Арабатской стрелки, где наблюдается ровное последовательное чередование небольших абразионных отрезков и связанных с ними аккумулятивных форм (главным образом, мелких кос), что придает берегу зубчатые очертания. Судя по ориентировке кос, рыхлый материал перемещается здесь в южном направлении.

Благодаря крайней мелководности Сиваша (особенно в его северной части) здесь широко развиты сгонно-нагонные процессы и обусловленные ими обширные ветровые осушки, наиболее характерные для глубоко вдающихся в сушу заливов. Осушные берега по своей протяженности (23%) занимают второе место. Весьма типичны для Сиваша внутренние малые барьерно-лагунные комплексы (13.9%). Наиболее характерны они для его юго-восточных берегов, где сравнительно приглубые условия и более широкая водная акватория способствуют активному развитию волнения, создающего четкие аккумулятивные барьеры. Длина последних местами достигает 9–10 км. В самом северо-западном “углу”, где высота глинистых берегов Сиваша возрастает до 3–5 м, возможно развитие абразионных обвально-оползневых процессов [14]. Берега этого типа предположительно составляют 13.3%.

Таким образом, выполненные измерения протяженности берегов разных типов показали специфику всех побережий Крыма: на западном и восточном преобладают типичные абразионные и лагунные берега, для южного – наиболее характерны абразионно-оползневые с хорошо развитой сетью искусственных галечных пляжей, в пределах сивашского побережья господствуют абразионно-аккумулятивные и осушные.

В целом для всего Крымского п-ва с общей протяженностью береговой линии 1333 км характерно заметное преобладание типичных абразионных берегов, которые составляют четверть от общей их протяженности (таблица). Такие берега в том или ином виде присутствуют на всех побережьях Крыма, а при продолжительном подъеме уровня моря их роль, несомненно, будет возрастать. Несколько меньшее, но также существенное значение имеют абразионно-аккумулятивные (18%) и лагунные (15.7%) берега, главным образом, за счет их широкого развития на западном и, особенно, – на сивашском побережьях. Следующими по распространенности являются аккумулятивные пляжевые (9.3%), осушные (7.7%), абразионные обвально-оползневые (6.9%) и абразионно-оползневые (5.4%) типы берегов. При этом первые и третьи из них, в основном, связаны с западным и восточным побережьями, абразионно-оползневые – с южным, а осушные берега почти целиком принадлежат Сивашскому заливу. Заметное значение имеют также искусственные аккумулятивные (4%) и сугубо техногенные (3.4%) берега, тяготеющие в основном к южному и восточному побережьям.

Заключение

Анализ составленной «Карты типов берегов Крыма» (м-б 1 : 500 000) и выполненные по ней количественные измерения показали, что на побережьях Крымского п-ва представлены практически все типы берегов, характерные для этой природно-климатической зоны. Однако их “набор” в разных регионах полуострова существенно различается, что связано с местными геолого-тектоническими неоднородностями побережий, их физико-географическими и климатическими характеристиками, экспозицией к морскому волнению. Эти особенности пространственного распределения берегов разного типа полезно учитывать для наиболее рационального размещения капиталовложений и эффективного планирования хозяйственного освоения береговой зоны Крыма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добрынин Б.Ф. Геоморфология и ландшафты Керченского полуострова // Крым. 1929. № 1(9). С. 12–17.
2. Добрынин Б.Ф. Характер берегов Восточного Крыма от Меганомы до Карадага // Уч. зап. МГУ. Сер. 5. География. 1938. Вып. 19. С. 7–24.

3. *Зенкович В.П.* Заметка о характере побережья Гераклеяского полуострова // Уч. зап. МГУ. Сер. 5. География. 1937. Вып. 16. С. 167–172.
4. *Зенкович В.П.* Геоморфологические наблюдения на побережье Восточного Крыма // Уч. зап. МГУ. Сер. 5. География. 1938. Вып. 19. С. 25–30.
5. *Зенкович В.П.* Изучение динамики берегов Западного Крыма // Вопр. географии. 1947. Сб. 3. С. 205–206.
6. *Зенкович В.П.* Строение берега Западного Крыма у Евпатории // Вопр. географии. 1948. Сб. 7. С. 179–186.
7. *Зенкович В.П.* Берега Черного и Азовского морей. М.: Гос. изд-во геогр. лит-ры, 1958. 374 с.
8. *Зенкович В.П.* Морфология и динамика советских берегов Черного моря. Т. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 234 с.
9. *Зенкович В.П.* Основы учения о развитии морских берегов. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 710 с.
10. *Болдырев В.Л.* Процессы отмирания аккумулятивных береговых форм на примере Керченского пролива // Тр. ИО АН СССР. 1958. Т. XXVII. С. 85–92.
11. *Корженевский И.Б.* К вопросу о классификации оползневых явлений Южного берега Крыма // Тр. Одесского гос. ун-та. 1960. Т. 150. Вып. 7. С. 143–152.
12. *Шуйский Ю.Д.* Процессы и скорости абразии украинских берегов Черного и Азовского морей // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1974. № 6. С. 108–117.
13. *Шуйский Ю.Д.* Питание обломочным материалом северо-западного и крымского района Черного моря // Исследования динамики рельефа морского побережья. М.: Наука, 1979. С. 89–98.
14. *Шуйський Ю.Д.* Типи берегів Світового океану. Одеса: Астропринт, 2000. 480 с.
15. *Шуйский Ю.Д.* Основные закономерности морфологии и динамики западного берега Крымского полуострова // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. Севастополь: ЭКОСИ-Геофизика, 2005. Вып. 13. С. 92–99.
16. *Мамыкина В.А., Хрусталева Ю.П.* Береговая зона Азовского моря. Ростов-н/Д.: Изд-во РГУ, 1980. 172 с.
17. *Клюкин А.А.* Абразия берегов Керченского полуострова в XX веке // Географические и природные ресурсы. 1998. № 1. С. 111–116.
18. *Игнатов Е.И., Чистов С.В.* Эколого-геоморфологическая оценка побережья и дна Керченского пролива в связи с решением транспортных проблем // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовых зон и комплексное использование ресурсов шельфа. Севастополь: ЭКОСИ-Геофизика, 2001. Вып. 8. С. 163–177.
19. *Игнатов Е.И.* Современное состояние береговой зоны Черного моря вдоль юго-западного Крыма // Причерноморский экологический бюллетень. 2010. № 1 (35). С. 102–120.
20. *Игнатов Е.И., Санин А.Ю.* Оползневой рельеф береговых морфосистем Южного берега Крыма // Мат-лы 2-й междунар. конф. “Создание и использование земельных участков на берегах морей и искусственных водоемов”. Новосибирск: ИВП СО РАН, 2011. С. 17.
21. *Игнатов Е.И., Орлова М.С., Санин А.Ю.* Береговые морфосистемы Крыма. Севастополь: ЭКОСИ-Геофизика, 2014. 265 с.
22. *Мысливец В.И., Кортаев В.Н., Зверев А.С., Федин М.В., Федин М.М.* К геоморфологии берегов Севастополя // Морские берега – эволюция, экология, экономика / Мат-лы XXIV Береговой конф. Т. 1. Туапсе, 1–6 октября 2012 г. Краснодар: РГГМУ, 2012. С. 265–268.
23. *Каплин П.А., Лукьянова С.А.* Береговая зона и подъем уровня океана // Эволюция берегов в условиях поднятия уровня океана. М.: Изд-во ИО РАН, 1992. С. 4–21.
24. *Романюк О.С., Покровский А.Э.* Составление кадастра надводной части берегов Крыма, применительно к масштабу 1 : 200 000. Симферополь: ЭКОСИ-Геофизика, 1989. 214 с.
25. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР / Гл. ред. А.С. Харченко. М.: ГУГК СССР, 1978. 183 с.
26. *Леонтьев О.К., Лукьянова С.А., Никифоров Л.Г., Соловьева Г.Д., Холодильник Н.А.* Карта типов берегов и побережий Мирового океана // Рельеф и ландшафты. М.: Изд-во МГУ, 1977. С. 116–126.
27. *Махаева Т.В.* К геоморфологии и динамике берегов Западного Крыма // Геология побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР. Киев: Изд-во Киевск. ун-та, 1968. Вып. 2. С. 160–166.

Поступила в редакцию
26.05.2015

THE SEASHORES OF THE CRIMEA

E.I. IGNATOV, S.A. LUKYANOVA, G.D. SOLOVIEVA

S u m m a r y

The principles of seashores mapping are worked out and classification of coastal types is carried out. A Map of the Crimean coastal types is compiled, in the scale of 1:500000. While compiling the map, the coast length of each type was measured and their spatial relations were described. The results show that for the Crimea on the whole the most characteristic coasts are the erosion ones (25%), to a slightly lesser extent – erosion-accretion (18%) and lagoon (15.7%) coasts. However, each part of the Crimea coasts due to its geological and geographical features, has a specific “set” of shore types: the western coast is dominated by accretion shores (beach and lagoon ones – 40.7%), on the south coast – erosion-landslide shores (27.8%), on the east coast – typical erosion shores (45.7%), and on the Sivash coast – accretion-erosion (40%) shores and mud flats (23%) are predominated.

doi:10.15356/0435-4281-2016-1-55-63