

УДК 551.41 (262.5)

**Борщева Е. В.**, аспирант  
кафедра физической географии и природопользования,  
Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,  
ул. Дворянская, 2, Одесса-82, 65082  
Украина

## **БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ**

Статья анализирует природные бальнеологические условия на побережье Черного моря. Особое значение имеют размеры и состав наносов на пляжах разных типов и размеров. Разработана оценочная шкала от 0 до 100 для ширины пляжа и состава наносов на нем, высоты коренного берега на разных участках в северо-западной части Черного моря.

**Ключевые слова:** Черное море, берег, пляж, размер, наносы, шкала, баллы.

### **Введение**

В настоящее время рекреационное освоение берегов Черного моря в пределах Украины можно оценить как лавинное, с запредельным влиянием антропогенного фактора. При данном уровне географических исследований очень трудно обосновать сохранение рекреационных ресурсов и полезных свойств береговой зоны. В этой связи возникла необходимость дополнительных исследований, которые соответствовали бы степени антропогенного влияния. Следовательно, тема данной работы является *актуальной*.

*Цель данной статьи* состоит в разработке особой балльной оценке ряда рекреационных элементов в береговой зоне Черного моря. Такими элементами выступают отдельные части лечебных пляжей. Надо подчеркнуть, что до настоящего времени в Украине нет соответствующей оценки пляжей, и они часто эксплуатируются неправильно. Надеемся, что наша оценка поможет исправить этот недочет. Для достижения названной

© Борщева Е. В.

цели решались такие основные задачи: а) анализ общих бальнеологических свойств морского побережья; б) оценка условий возникновения и свойства пляжей; в) разработка шкалы и оценочных баллов. *Объектом исследования* является береговая зона Черного моря в пределах Украины в районах распространения песчаных пляжей, которые развиваются в условиях острого дефицита наносов. В качестве *предмета исследования* данной статьи приняты прислоненные односклонные пляжи, залегающие у подножья клифов и испытывающие интенсивные изменения. В этой связи рассматриваются условия возникновения и современные параметры пляжей, их вертикальные и горизонтальные деформации. На фоне совокупности бальнеологических природных ресурсов в береговой зоне моря видна необычность пляжей, что требует отдельного исследования. Поэтому можно утверждать *практическое и теоретическое значение* данной статьи.

### **Материалы и методы исследований**

Для данной статьи материалами послужили исследования пляжей, выполненные под руководством Ю. Д. Шуйского и Г. В. Выхованец [13, 14], с участием А. Б. Муркалова [8, 9] на берегах Черного моря (рис. 1). Измерения ширины, высоты и состава наносов на пляжах наблюдалось в период 1997–2011 гг. на 38 стационарных участках в различные сезоны года. Это позволило определить цену шкалы и ее длину, чтобы охватить возможные параметры. Основной метод полевых исследований — стационарный. Во время камеральной обработки первичных материалов применялись методы систематизации, анализа, математической статистики, компьютерной обработки данных а также картографический и сравнительно-географический. Обработанный материал был представлен в виде таблиц, графиков, схем. Их интерпретация легла в основу текстовой части статьи. Были использованы публикации других авторов по теме статьи.

### **Обсуждение результатов исследований**

*Общие бальнеологические свойства побережья.* Морская вода как рекреационный ресурс наиболее доступна. В течение нескольких месяцев каждого года ею пользуются непосредственно в процессе купаний. Во время холодных месяцев года применяют только специальные

ванны, души, ингаляции и др. Ею успешно лечат заболевания сердечно-сосудистой системы, органы пищеварения, двигательный аппарат и др., благодаря ее химическому составу и солёности [1, 11].

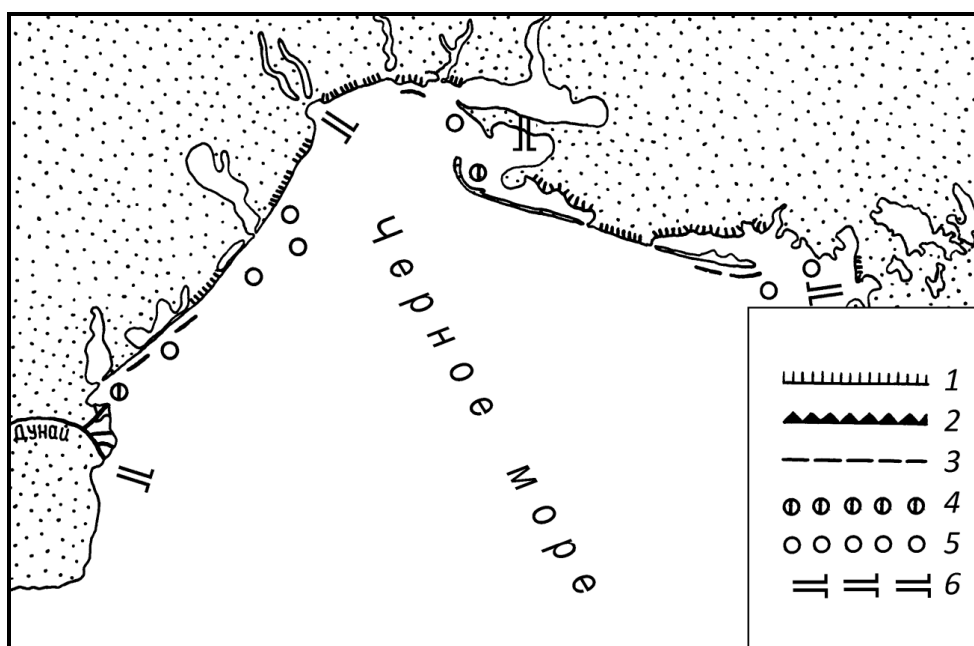


Рис. 1. Схема северных берегов Черного моря.

Условные обозначения: Морские берега: 1 — абразионные разных типов; 2 — денудационные; 3 — сложенные песчано-ракушечными наносами. Другие обозначения: 4 — подводные карьеры по добыче ракушки; 5 — то же, песка; 6 — границы между различными типами побережья.

Морские волны, разбиваясь у прибрежных скал, у подножья обрывов и на пляжах, создают прибойный поток [3, 14]. При его разбивании воздух насыщается водяной пылью. Она, взаимодействуя с атмосферным воздухом, образует большое количество отрицательных гидроионов, оказывающих активное физиологическое воздействие на организм человека. Наряду с отрицательными гидроионами, воздух у морского берега обогащен кислородом, ионами хлора, брома, иода и другими биологически активными элементами. Морская вода по солёности и по содержанию солей является естественным уравновешенным (эквilibрированным) раствором. Это значит, что токсичность отдельных его солей нейтрализуется наличием других уравновешивающих солей. Этот процесс проходит

очень активно, причем, его интенсивность закономерно пульсирует: во время штормов она растет, а во время штилей затухает [4, 10].

Биологическая активность морских вод обладает характерным бальнеологическим свойством [10, 11]. Она обусловлена следующими показателями: присутствием одно- и многовалентных ионов, несущих различные заряды электричества; присутствием микроэлементов, принимающих участие в построении сложных компонентов; наличием тяжелых металлов, необходимых для поддержания жизнедеятельности организма человека; состоянием определенного равновесия в коллоидно-электролитной системе; определенной концентрацией водородных ионов; наличием биологически активных каталитических, антитоксических и биостимуляционных веществ. Положительное влияние морской воды усиливается во время купаний. Помимо действия через дыхательные пути, соприкосновение воды с кожей человека способствует антиаллергическому воздействию, успокаивает и подавляет зуд кожи, способствует заживлению ран и ликвидации гнойных образований, оказывает размягчающее влияние и повышает эластичность кожи [4, 15].

Морская вода используется для приема внутрь, для подкожного и внутривенного введения. Это положительно сказывается на различных системах человека: на дыхательной, нервной, кроветворной, пищеварительной и на кровообращении, на коже, стимулирует органы внутренней секреции и обмен веществ [1]. Даже появилось особое и эффективное направление в медицине — талассотерапия (лечение морем), которое активно использует тонизирующие и тренирующие методы оздоровления на море. В то же время важное значение имеет нахождение человека на пляже. Пляжевый песок, будучи промыт морской водой, насыщен полезными веществами, подобно морскому воздуху. Прогретый солнцем, пляжевый песок оказывает антисептическое и закаливающее влияние. Лежание и хождение на песке укрепляет нервную систему, оказывает массажное действие. Шум морского прибоя стимулирует органы слуха, оказывает успокаивающий эффект, благоприятно сказывается на нервной системе.

Талассотерапия использует все бальнеологические, гидротерапевтические и климатические факторы, связанные с пребыванием на море и морском берегу. Сущность талассотерапии — оздоровление, лечение и закаливание. Вместе с тем, значительное лечебное значение имеют морские пляжи. Среди бальнеологических рекреационных методов они упоминаются нечасто. А уж практически никогда речь не идет об усло-

виях формирования, морфологии и динамике пляжей как о бальнеологическом ресурсе. В данной статье разработка балльной шкалы относится именно к пляжам.

*Условия возникновения и свойства пляжей.* Для Северо-западной береговой области общим протяжением 330 км характерно сопряжение двух сравнительно ровных отрезков берега и района лопастного Днепро-Каркинитского побережья (290 км). По признаку рекреационной ценности пляжей здесь можно выделить 3 района. Первый вытянут в северо-восточном направлении от дельты Дуная до Одесского залива; второй простирается почти широтно от Одесского залива до Очакова и Днепро-Бугского лимана. Третий охватывает промежуток между устьем Днепра и Крымским п-овом (Бакальская коса). Здесь к морю подходит степная равнина, высоты которой составляют до 5 м на востоке и увеличиваются до 40–50 м на северо-западе и западе. В береговом обрыве обнажается толща четвертичных лёссов и глин, из-под которых в северной части выходят понтические известняки, а местами меотические глины. Степная равнина имеет на юге относительно редкое и мягкое долинно-балочное расчленение. В северной ее части расчленение становится весьма глубоким и более густым. Приустьевые части всех достаточно крупных долин и балок подтоплены морем и образуют длинные, часто ветвящиеся ингрессионные заливы и озера, называемые лиманами. Все они или полностью (озера) или частично (заливы) отгорожены от моря песчано-ракушечными пересыпями [7, 14, 15]. Берег относится к классическому лиманному (рис. 1).

В геоморфологическом отношении берега всей области относятся к типу выровненных сложных. Для них характерно чередование аккумулятивных форм берегового рельефа — пересыпей и баров с абразионными участками. Однако, в отдельных районах господствуют те или иные типы берега, имеющие специфические черты строения [14]. Севернее Днестровского лимана преобладают вплоть до Одесского залива абразионные участки берега. Здесь развиты или абразионно-обвальные, или абразионно-оползневые. Наличие и характер оползней определяются геологическим строением прибрежной равнины, высотой обрыва и режимом грунтовых вод. Побережье между Одесским заливом и м. Очаковским, не отличаясь по типу от предыдущего, не имеет столь выровненной береговой линии, благодаря частым выходам понтических известняков и малому количеству наносов, которые могли бы заполнить предлиманные вогнутости береговой линии. В Днепро-Каркинит-

ской береговой области расположены крупные аккумулятивные формы — косы Тендровская, Джарылгач и Бакальская, с широкими пляжами.

Почти на всем протяжении исследованного берега ярко проявляются признаки активной абразии, размыва аккумулятивных форм и общего отступления берега. Средняя и северная части пересыпи-бара в районе от пос. Жебрияны до мыса Бурнас надвинуты на лагунные илы, как и пересыпь Будацкой лагуны. Лишь на крайнем юге, у Жебриян, отмечено недавнее выдвигание берега, о чем свидетельствуют отмерший клиф и аккумулятивная терраса (урочище «Волчек»), а также нарастание косы в сторону северного края дельты по ходу вдольберегового потока наносов.

Лёссово-глинистые обрывы участка мыс Бурнас — с. Будаки быстро отступают, что подтверждается свежестью абразионных форм и наличием широкого глинистого бенча на дне. Средняя скорость отступления составляет около 1 м/год. Однако, при этом односклонные пляжи сохраняются.

К северу, в связи с выходами известняков в основании клифов, темп абразии несколько снижается. Вблизи Сухого лимана он определен инструментально в 0,5 м в год. В среднем скорость абразии на этом участке может быть принята 0,6–0,7 м в год [15]. Аккумулятивное побережье в вершине Одесского залива нарастало до самого последнего времени и прекратилось лишь в результате вывоза наносов с берега для строительства комплексов «Сосновый Берег», «Лузановка» и блокировке потока наносов у м. Сев. Одесский.

В районе Одесса-Очаков слабое нарастание или стабильность берега, возможно, наблюдается лишь у вогнутых пересыпей наиболее крупных лиманов. Типичны небольшие пляжи [5]. Особенностью абразионных процессов данного района является то, что они обычно происходят при нагонных ветрах и соответствующем повышении уровня моря. В периоды среднего или низкого положения уровня волны открытого моря, в том числе и зыбь, как правило, не достигают подножья обрывов. В пределах берегового района ни один сравнительно крупный водоток не выбрасывает к берегу влекомых наносов. Наносы отлагаются в вершинах лиманов, а тонкая взвесь уходит далеко в море, распределяясь на широком пространстве. Поэтому источниками наносов всей области при современных условиях могут являться только абрадируемые берега и морское дно, в большей мере — дно [12, 14]. Потому доминируют песчаные пляжи со значительной примесью раковинного детрита.

Громадные скопления наносов сплошной пересыпи лиманной Тузловской группы в южной части области и пересыпей значительных лиманов на севере, как и поверхностные горизонты подводного склона,

состоят из мелкозернистого песка (преимущественно кварцевого) и ракушки (цельной и раздробленной). На участке побережья от Днестровского лимана до Одесского залива на дне сконцентрированы значительные массы гравия, состоящего из кварца и кремня с примесью яшм и обломков кристаллических пород. О распределении и перемещении этого материала мы будем говорить ниже, а сейчас остановимся на его составе и происхождении.

Известно, что в период регрессии моря новоэвксинского времени вся мелководная северо-западная часть Черного моря представляла обширную равнину. На ней располагались низовья Дуная, Днестра, Буга, Днепра и их притоков, которые отлагали здесь огромную массу своих наносов. В настоящее время отмечается исключительно медленная седиментация минерального осадочного материала.

По минералогическому составу терригенная часть наносов достаточно отчетливо подразделяется на три комплекса. Первый из них — дунайский — характеризуется значительной примесью полевых шпатов и слюд в легкой фракции и роговой обманки в тяжелой при весьма большом количестве выветрелых и разложенных минералов. Второй — западный — отличается очень большим количеством рудных минералов и граната, отсутствием полевых шпатов и свежестью зерен. Можно предположить, что в нем преобладает материал днестровского аллювия. Третий — северный комплекс — обнаруживает повышенное содержание хлорита, слюд, эпидота и устойчивых акцессорных минералов. По-видимому, это выносимая слабым течением фракция днепровского аллювия с примесью продуктов размыва береговых толщ [6, 14]. Дунайский материал на современном берегу распространен ограниченно, поскольку в настоящее время эта река выносит в море илы и лишь незначительное количество алеврита и тонкого песка. Соответствующие наносы образуют узкую полосу вдоль морского края дельты и уходят на юг.

Западный комплекс минералов характерен для наносов всего побережья от Дунайской дельты до Одессы, а сами наносы заходят даже в пределы дельты в виде песчаных валов — гринду. Северный материал прижат к береговой полосе района Одесса-Очаков, но соответствующий минеральный комплекс присутствует в илах желоба между берегом и Одесской банкой. Весьма интересно, что роговые обманки, которым можно приписать дунайское происхождение, встречаются в песках Одесской банки и, — в составе наносов Тендровской и Джарылгачской кос.

Постоянным и весьма существенным компонентом наносов всей области является цельная и раздробленная ракуша, выбрасываемая с морского дна. Карбонатность некоторых проб песка даже на юге области, где известняки погружены ниже уровня моря, доходит до 80%. В районе устья Днестровского лимана на берег вместе с ракушкой выбрасывается крупный песок и гравий специфического состава (древний аллювий Днестра).

Поскольку данный процесс заведомо происходит на всем протяжении берега, мы вправе предполагать донное происхождение и всех громадных масс песка, сконцентрированных на аккумулятивных участках берега. Таким образом, этот песок является не чем иным, как аллювием рек, в свое время отложенным на поверхности современного дна и постепенно придвигавшимся к берегу в ходе трансгрессии посленовэвксинского времени. Эти пески не могут иметь иного происхождения, поскольку источники их современного поступления в береговую зону отсутствуют. Изложенное позволяет объяснить и присутствие на пересыпях древних форм ракушек новоэвксинского и даже карангатского времени. Следовательно, их находки вблизи современного уреза не могут свидетельствовать о положении уровня древних бассейнов.

Наконец, тот же процесс поперечного перемещения наносов волнами на плоскому морскому дну создал, по-видимому, и характерный элемент донного рельефа — Одесскую банку, профиль которой напоминает дюну. Наличие больших уклонов в сторону берега от гребня этой банки свидетельствует о продолжающемся перемещении ее до настоящего времени [6, 7].

В западных районах области установлено два потока береговых и донных наносов незначительной мощности и противоположного направления. Местом их дивергенции является участок абразионного берега в районе мыса Бол. Фонтан. Южный поток идет отсюда вплоть до Дунайской дельты, и в настоящее время его материал поступает на веерообразную генерацию вблизи с. Жебрияны. Мощность этого потока не более 120 тыс. м<sup>3</sup> наносов в год. Но в последние годы мощность понижается в связи с сокращением источников питания, преобразования клифов и застройки их подножья. Южный поток существовал достаточно длительное время, и созданные из его материала аккумулятивные формы пронизывают все тело Дунайской дельты. Сопоставление отложенных здесь масс песка с относительно небольшой длительностью периода образования современной дельты в 2–4 тыс. лет (после окончания или



замедления древнечерноморской трансгрессии) показывают, что в недавнем прошлом мощность этого потока была несравненно большей. Здесь и ширина пляжей большая.

Поток имеет преимущественно донное питание; его мощность уменьшилась, по-видимому, вследствие относительной стабилизации условий и сокращения подачи материала в результате ослабления темпа повышения уровня и в связи с истощением запаса песка на дне. Последнее подтверждается данными морских разрезов [4]. Северный поток полностью преобразован, в него ранее вовлекались наносы, которые также выбрасываются со дна. Севернее м. Бол. Фонтан действует практически только вдольбереговой поток волновой энергии. Тонкие донные алевритовые фракции в небольшом количестве обходят указанный мыс и распространяются далеко на север. Они образовывали накопление в изгибе портового мола Одессы и частично попадали в вершину Одесской бухты вместе с мельчайшими частицами раздробленного шлака, распространенного в пределах акватории аванпорта.

Вопрос о формировании профилей подводного берегового склона и пляжа до сих пор изучен чрезвычайно слабо, и объяснить многие наблюдавшиеся явления мы пока не можем. Тем не менее уже сейчас ясно, общей чертой подводного склона всей Северо-западной береговой области Черного моря является его относительная отмелость. На аккумулятивных участках это связано с характером наносов, поскольку почти везде дно на мелководье покрыто тонким песком. Западную дугу исследованного берега можно подразделить на ряд участков с различным строением дна. Заведомо аккумулятивный тип подводного берегового склона распространен вдоль всего фронта берегового бара и перед пересыпями крупных лиманов Днестровского и Сухого, а также в вершине Одесского залива (район села Лузановка) [5, 11].

От с. Жебрияны до Кундукской прорвы изобаты в  $-5$  и  $-10$  м проходят на расстоянии в 400 и 1100 м от берега. Лишь против выступа между озерами Сасык и Шаганы, где на дне обнаружен известняковый бенч, изобата в  $-5$  м несколько прижата к берегу (на 300 м), а изобата в  $-10$  м отходит более, чем на 2 км, что, возможно, свидетельствует о заметной донной абразии.

Действие волн проявляется здесь на небольших глубинах, так как уже на отметках — (10–12) м начинается полоса илов. Перед ними в широкой полосе дна грунт обогащен раковинным детритом, а терригенный песок вымыт. Зона его распространения прижата к берегу. Наибольшие уклоны здесь приурочены к прибрежной полосе, до глубин 3–5 м.

Против абразионного участка берега от м. Бурнас до пос. Будаки, где обнажается полоса глинистого бенча, уклоны еще меньше. Дно приобретает почти однородный уклон и ровный профиль. У пересыпи Будакского лимана наблюдается увеличение уклона. Далее к северо-востоку спокойный рельеф подводного склона нарушается выходами коренных пород и древней доголоценовой подводной дельтой против Цареградского гирла. Изобаты здесь то прижимаются к берегу, то отходят от него на несколько километров. Более простое и закономерное строение дна отмечено на протяжении 15 км от Сухого лимана до мыса Большой Фонтан. Здесь нет прямой связи с пляжами, поскольку берег и подводный склон коренным образом преобразованы.

Восточная часть дна Одесского залива представляет глыбовой бенч, а в средней его части имеется поле ракушечника. Пески развиты только вблизи пересыпи Куяльницкого лимана. Вдоль всей совмещенной пересыпи развиты подводные валы, но выражены они слабо. Образование широкой полосы мелководья (как и во многих других вогнутостях и бухтах песчаных берегов Черного моря) может быть связано со скульптурами кровли коренных пород, в меньшей мере — с действием сгонно-нагонных явлений. Между мысом Северный Одесский и Очаковом рельеф подводного склона весьма разнообразен. Здесь имеется несколько широких плоских выступов каменистого бенча, в промежутках между которыми (обычно против пересыпей крупных лиманов) расположены аккумулятивные участки. Подводный склон очень узок, так как уже на глубине около 7 м начинаются илы. Характерно, что на самых малых глубинах, где образуются забурунья, дно выполаживается.

Наконец, за Аджияским мысом, с его широким бенчем, начинается мелководный участок, прилегающий к Очакову и Кинбурнской косе. Дно обширного восточного рейда за о-вом Березань покрыто илом, и береговые процессы приурочены к весьма узкой зоне. Здесь на большинстве разрезов у аккумулятивных берегов были встречены подводные песчаные валы, выраженные, однако, нечетко.

Одесская банка, по предположению [7], является формой рельефа, созданной в результате воздействия волн на морское дно и поперечного перемещения наносов. Эта форма возникла при значительно более низком положении уровня моря, но развивается и в настоящее время. Захватывая все большие массы наносов в процессе трансгрессии моря, банка перемещается к северу в виде бара или грандиозного подводного вала,

каким она является и сейчас. В составе материала, слагающего банку, много ракуши, которая сконцентрирована на гребне и ее крутом тыльном склоне. Комплекс песков Одесской банки является по минералогическому составу смешанным, и не исключена возможность, что в нем имеется даже дунайский материал. Упомянутая форма донного рельефа не является единственной в северо-западной части Черного моря.

Согласно наблюдениям на футштоке Одесского морского порта в 1925-2010 гг., уровень Черного моря в его северо-западной части повышается со средней интегральной скоростью 60 см в 100 лет [15]. Данные бурений в лиманах и колонки донных отложений открытого моря позволяют оценить величину регрессии в новоэвксинское время не менее как в 40–45 м [2, 7]. В ряде работ высказывается предположение о том, что за последнее время прибрежная суша испытывала вертикальные движения. Другие авторы, например И. Я. Яцко, В. В. Степанов, И. А. Одинцов, Л. И. Пазюк и др. считают, что уровень моря занял свое положение, близкое к современному, уже в конце новоэвксинского времени, и с тех пор значительных колебаний не отмечалось [2, 7]. Видимо, в настоящее время долговременные относительные колебания уровня моря не могут заметно повлиять на лечебные качества пляжей.

*Разработка метода балльной оценки.* В данной работе был применён метод балльной оценки (рис. 2 и 3). Теория и практика использования балльных оценок ландшафтов в географии рассматривалась в ряде работ Л. Ф. Куницына, Л. И. Мухиной, В. С. Преображенского и др. Исходя из высказанных рекомендаций различными авторами, нами применен первый опыт построения оценочных графиков для пляжей разных типов на примере берегов Черного моря, прежде всего — в пределах Западного Крыма [3].

Вначале собирается вся имеющаяся информация о пляжах изученного морского берега. Затем она подвергается тщательной систематизации по разным признакам. Каждый признак разбивается на баллы, причем цена 1 балла может быть разной у разных показателей. Важным является показатель, по которому в первую очередь исследуются пляжи на крупных аккумулятивных формах. В данном случае наиболее полными и достоверными являются многолетние измерения, которые выполнены Ю. Д. Шуйским, Г. В. Выхованец, Д. Я. Бертманом, А. Б. Муркаловым, Н. А. Березницкой. В исследованном регионе к наиболее широким отнесены прежде всего пляжи на Тузловской пересыпи, на пересыпях

Днестровского и Тилигульского лиманов, вдоль «лбища» Кинбурна, на косах Тендровская, Джарылгач, Бакальская, на пересыпях озер Донузлав и Сасык Крымский. Доминирующее положение на них занимают пляжи, шириной 30–40 м, высотой 1,0–1,5 м, фракции песка 0,1–0,25 мм и 0,25–0,05 мм (до 95%, в среднем 65%), а алевритовые фракции имеют минимальное содержание, всего  $\leq 5\%$ . Повышенное количество пелитовых фракций имеют ветроосушные пляжи в небольших заливах — в Егорлыцком, Тендровском, Джарылгачском, Каланчакском, Широком, Перекопском и др.

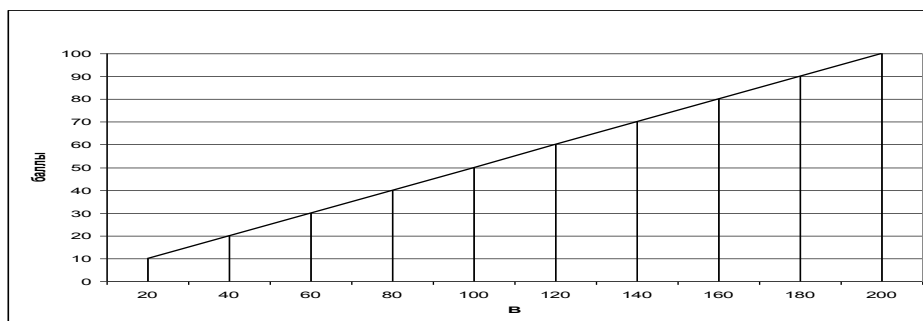


Рис. 2. Построение универсального шаблона для балльной оценки ширины пляжа в северо-западной части Черного моря.

Одновременно производятся измерения высоты клифа и оценивается его генетический тип — абразионно-обвальный, абразионно-оползневой или абразионно-денудационный. Затем выясняется разными методами скорости абразии этих клифов. Допускается заимствование этих данных у других авторов. Как и для пляжей, для клифов разрабатывается шаблон для различных показателей. А затем для них предлагается адаптационный график. Причем, для каждого региона — отдельной.

Отдельный график для ширины пляжей, второй — для для высоты пляжа, третий — для высоты морского берега (клифа), четвертый — для состава наносов, и т.д. В каждом графике максимальный балл равен 100, шкала — 1 балл. В итоге составлена оценочная адаптационная таблица на рис. 2. Ранее подобные работы не выполнялись. В дальнейшем данная методика будет совершенствоваться. Основное внимание будет обращено на прогрессирующую деградацию качества пляжей.

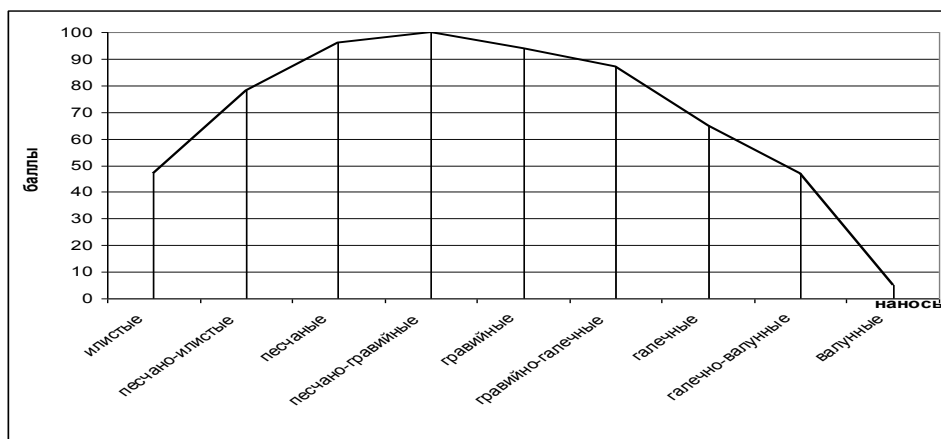


Рис. 3. Адаптация универсального шаблона для балльной оценки пляжей по показателю механического состава наносов в северо-западной части Черного моря.

## Выводы

Ранее подобные исследования выполнялись на примере берегов Крымского полуострова. Однако, дальнейшие исследования показали значительное разнообразие пляжей в северо-западной части Черного моря. Господствуют песчаные, «бархатные» пляжи. Но средняя их ширина всего около 12 м, максимум до 37 м.

Экологический подход к оценке качества пляжей и экологические принципы природопользования привели не только к снижению размеров и уменьшению крупности наносов, но также и к видимому сокращению (на 25-30%) длины естественных пляжей, в основном за счет безграмотного, непрофессионального «благоустройства» морского берега и игнорирования закономерностей морфологии и динамики береговой зоны моря.

Для составления баллов вначале создается специальный шаблон, рассчитанный на реальные размеры пляжей исследованного берега. Градации шаблона подразумевают 9 единиц через 10 м.

Следующая стадия — адаптация универсального шаблона для балльной оценки пляжей по показателю механического состава наносов в северо-западной части Черного моря. Подобная адаптация выполняется

для каждого берегового района и для каждого природного составляющего пляжей (ширина, высота, уклон, высота прилегающего клифа, состав наносов).

### Список использованной литературы

1. Алфимов Н. Н. Очерки по медицинской географии морей СССР. — Ленинград: Наука, 1973. — 104 с.
2. Балабанов И. А. Палеогеографические предпосылки формирования современных геоэкологических условий прибрежно-морских зон Черноморского бассейна // Природные и природно-техногенные риски береговой зоны морей. Материалы межд. конференц. — Одесса: Облиздат, 2008. — С. 72–75.
3. Борщева Е. В. Влияние физико-географических условий на возникновение паразитарных заболеваний в Крыму // Вісник Одеськ. нац. університету. Геогр. та геол. науки. — 2010. — Т. 15. — Вип. 10. — С. 55–64.
4. Вайсфельд Д. Н., Вартанов А. А., Гальперина А. И., Жидовленко Л. Т. Курорты Одессы. — Одесса: Маяк, 1974. — 112 с.
5. Выхованец Г. В. Морфология и динамика пляжей на берегах Черного моря между мысами Северный Одесский и Аджиаск // География и природные ресурсы. — 1988. — № 2. — С. 72–76.
6. Геология шельфа УССР. Тектоника // Под ред. Е. Ф. Шнюков. — Киев: Наукова думка, 1984. — с.
7. Зенкович В. П. Морфология и динамика советских берегов Чёрного моря: Т.2. — Москва: Изд-во АН СССР, 1960. — 214 с.
8. Муркалов О. Б. Розвиток притулевих пляжів на абразійних // Вісник ОНУ. — Географ. та геол. науки — 2003. — Т. 8. — Вип. 5. — С. 60–66.
9. Муркалов А. Б., Неведюк В. В. Наносы морских пляжей как индикатор современного состояния пересыпи Днестровского лимана, побережье Черного моря // Вісник ОНУ. — Географ. та геол. науки. — 2011. — Т. 16. — Вип. 16. — С. 34–45.
10. Спекторов В. Б. Морские купания. — Москва: Медицина, 1976. — 48 с.
11. Степанов В. Н., Андреев В. Н. Черное море: ресурсы и проблемы. Ленинград: Гидрометеиздат, 1981. — 160 с.
12. Шуйський Ю. Д. Типи берегів Світового океану. — Одесса:

Астропринт, 2000. — 480 с.

13. Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В. Исследование пляжей на абразионных берегах Чорнаго и Азовскаго морей // Инженерная геология (Москва). — 1984. — № 2. — С. 73–80.
14. Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В. Экзогенные процессы развития аккумулятивных берегов в Северо-западной части Чорнаго мора. — Москва: Недра, 1989. — 198 с.
15. Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В. Природа Причерноморских лиманов. — Одесса: Астропринт, 2011. — 276 с.

Статья поступила в редакцию 11.09.2012

**О. В. Борцова**, аспірант  
кафедра фізич. географії та природокористування,  
Одеський нац. Університет ім. І. І. Мечникова,  
вул. Дворянська 2, Одеса-82, 65082, Україна

## **ОЦІНКА БЕРЕГОВОЇ ЗОНИ ЗА БАЛАМИ В ПІВНІЧНО-ЗАХІДНІЙ ЧАСТИНІ ЧОРНОГО МОРЯ**

### *Резюме*

Виконано фізико-географічний аналіз бальнеологічних умов та ресурсів на північно-західному узбережжі Чорнаго мора. Серед бальнеологічних, майже не приділялось уваги пляжам. Тому особливе місце посідають розміри та склад наносів на пляжах різних розмірів та типів. Розроблена шкала оцінок, з балами від 0 до 100 окремо для ширини, висоти пляжів, висоти корінного кліфу, складу наносів на пляжах різних ділянок в північно-західній частині Чорнаго мора.

**Ключові слова:** Чорне море, берег, пляж, розмір, наноси, шкала, бали.

**Borshcheva E. V.**, PG Student  
Nat. Mechnikovs University of Odessa,  
Physical Geography Department,  
2, Dvoryanskaya St., Odessa-82,  
Ukraine

*Abstract*

The Black Sea coast have valuable properties and active use in practice. Equally with other, beaches are characterize balneologic properties: width, height and sediment composition. Every of the its appraise according to special scale, that was elaborate for the Black Sea sand beach example. The scale contain from 1 to 100 numbers for a beach width and construction of a beach sediment, altitude of cliffs of different types within different shore regions. Every kind of the scale must be to elaborate after measurement an all beaches in natural conditions.

**Key Words:** Black Sea, coast, beach, size, sediment, scale, number.