

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ И АНАЛИЗ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА БЕРЕГОВУЮ ЗОНУ МОРЯ (НА ПРИМЕРЕ ПЛЯЖА «ВАСИЛЕВА БАЛКА», СЕВАСТОПОЛЬ)

И.В. Агаркова-Лях, И.Ю. Тамойкин

Институт природно-технических систем, РФ, г. Севастополь, ул. Ленина, 28

E-mail: iva\_crimea@mail.ru, igortamoikin@mail.ru

Представлены результаты полевых наблюдений за рекреационной нагрузкой на севастопольский пляж «Василева балка» с мая по октябрь 2016 г. Максимум посещаемости пляжа пришелся на июль – 20-ые числа августа. Медиана количества отдыхающих с 9 до 19 ч составила 380 чел.; минимальное количество – 130 чел., максимальное – 625 чел. Максимальная и средняя фактические рекреационные нагрузки не превышали расчетные значения по нормативам СанПиН.

**Ключевые слова:** полевые наблюдения, фактическая и расчетная рекреационная нагрузка, нормативы обеспеченности пляжами, рекреационная емкость, пляжно-купальный ресурс, выборочный моментный метод.

**Введение.** Возможности купально-пляжного отдыха в летний период привлекают в Крым значительную часть туристов. Вместе с тем, местные власти уделяют недостаточное внимание этому рекреационному ресурсу. До сих пор требуют решения вопросы перегруженности крымских пляжей в высокий сезон, повышения степени их оборудованности и безопасности, экологического состояния и многие другие.

Длина береговой линии в пределах Севастополя составляет около 158 км, а общая протяженность разрешенных к использованию в лечебно-оздоровительных, рекреационных и спортивных целях пляжей – всего 18,7 км [1, 2]. Слабое рекреационное освоение побережья связано с длительным этапом развития города как военно-морской базы, когда его пляжные ресурсы использовались, главным образом, местным населением. Исходя из общей площади пляжей Севастополя в 258 311 м<sup>2</sup> и норматива не менее 5 м<sup>2</sup> на человека [2, 3], единовременная емкость пляжей и мест массового отдыха региона оценивается в 51 тыс. 662 чел. С ростом численности постоянного населения (прирост около 50 тыс. чел. с января 2004 г. по ноябрь 2016 г. [4]) и восстановлением туристского потока (370 тыс. туристов и 1,65 млн экскурсантов в 2015 г. [5]), потребности в купально-пляжном отдыхе в регионе возрастут. В результате, рекреационная нагрузка на пляжи и акваторию увели-

чится. В складывающихся условиях в береговой зоне Севастополя актуальны организация и проведение полевых наблюдений за территориальным и количественным распределением неорганизованных туристов, контроль экологической и санитарно-эпидемиологической ситуации на пляжах и акватории, регулирование рекреационных нагрузок на береговые и аквальные ландшафты.

**Цель и задачи.** Цель статьи – представить результаты апробирования методики полевых наблюдений за рекреационной нагрузкой в береговой зоне моря у Севастополя и сравнить полученные фактические данные с нормативными и расчетными значениями. Объектом исследования выступил пляж «Василева балка». Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: 1) изучить общие вопросы теории и методики оценки рекреационных нагрузок, и опыт их применения в береговой зоне моря; 2) дать общую характеристику пляжа «Василева балка» и рассчитать его рекреационные показатели: предельно допустимую рекреационную нагрузку, рекреационную емкость, пляжно-купальный ресурс; 3) описать методику полевых наблюдений за рекреационной нагрузкой в береговой зоне моря; 4) провести сравнительный анализ фактической рекреационной нагрузки на пляж «Василева балка» с нормативными и расчетными величинами.

**Основная часть.** Теоретико-методическое изучение рекреационных нагрузок на природные комплексы в зонах отдыха началось в 70-е гг. XX в. представителями отечественных научных и народнохозяйственных организаций, зарубежными учеными [6–9]. Накопление теоретических знаний и материалов наблюдений за рекреационной нагрузкой позволило охватить исследованиями различные природные условия, зоны, типы комплексов и регионы [10–18]. В последние десятилетия основными объектами изучения рекреационных нагрузок являются берега рек, озер и водохранилищ, морские пляжи и прибрежные ландшафты, особо охраняемые природные территории России [19–28].

Рекреационная нагрузка определяется количеством отдыхающих на единице площади в единицу времени, продолжительностью их пребывания на объекте и формой рекреации. Измеряют рекреационную нагрузку в двух единицах: 1) единовременном количестве отдыхающих на единице площади (чел./га) в среднем за учетный период; 2) суммарном времени отдыха на единице площади (час/га) за учетный период [18].

Для изучения рекреационных нагрузок используют базовые и расчетные методы. Базовые методы применяют при непосредственных замерах фактической рекреационной нагрузки [18]. Расчетные методы разрабатывают для конкретных природных и социальных условий на основе эмпирически установленных связей рекреационных нагрузок с природными и социальными факторами, стадиями рекреационной дигрессии и пр. [12, 15, 18].

При оценке рекреационных нагрузок на пляжи, прибрежные ландшафты и районы купально-пляжной рекреации в береговой зоне моря чаще всего пользуются расчетными методами [21, 26, 28–31]. Так, Л.Д. Жигула [21] определил допустимые величины рекреационных нагрузок на прибрежные ландшафты острова Попов в Японском море. Для Крымского Южнобережья Л.А. Дюкова и М.Т. Сериков [26] рассчитали рекреационную емкость и смоделировали фактические рекреационные нагрузки на парковую зону санаторно-курортного

комплекса «Форосский», а Т.М. Чекмарева [29] провела сравнительный анализ рекреационных нагрузок на территории парков пансионата «Прибрежный» и санатория «Пионер». Н.Ф. Лазицкая [30] оценила единовременную численность и плотность отдыхающих в местах купально-пляжной рекреации Севастопольского региона. Расчет рекреационных нагрузок на побережье Кавказа провели О.В. Ивлиева и Н.Н. Саяпина [28].

Меньше работ посвящено замерам фактических рекреационных нагрузок на береговую зону моря, что связано с большими затратами труда и времени на проведение полевых исследований. Среди них можно отметить статью В.М. Юрахно и И.Ю. Тамойкина [32] с данными посещаемости территории заказника «мыс Айя» в Крыму. Измерение количества туристов и расчет рекреационных показателей для пляжей Дальнего Востока сделали В.М. Урусов и И.С. Майоров [33].

Отсутствие полевых исследований и неудовлетворительная современная организация статистических наблюдений в области рекреации и туризма в Крыму создают проблемы при учетах численности и территориального распределения неорганизованных отдыхающих [34]. В конечном итоге, это делает невозможной точную оценку фактических рекреационных нагрузок на пляжи. Вышесказанное подтверждает своевременность изучения фактических рекреационных нагрузок на крымские пляжи в полевых условиях.

Исследуемый пляж «Василева балка» расположен в 1,5 км к западу от входа в Балаклавскую бухту. Он привлекателен высокими панорамно-пейзажными и ландшафтно-эстетическими свойствами, а также близостью к Севастополю. Пляж находится в часовой пешей доступности от Балаклавы; к нему можно добраться морским и автомобильным транспортом. По экологическим показателям он занимает десятое место среди двадцати семи городских пляжей, а по санитарно-гигиеническому состоянию входит в группу с неблагоприятной ситуацией [35]. Несмотря на это, в 2012 г. местные жители и туристы по популярности от-

вели ему пятое место среди пляжей Балаклавского района [30].

Пляж образовался в результате аккумуляции обломочного материала в вогнутости контура берега и ограничивается с запада и востока выступающими в море скальными массивами. Его берега высотой 30–40 м сложены верхнеюрскими розовыми мраморизованными известняками и круто обрываются к пляжу. Состав отложений пляжа песчано-галечный, с участком валунно-глыбового навала, образовавшегося из-за схода техногенного оползня от южного борта Псилерахского карьера. Валунно-глыбовый навал делит пляж на две части: большую и малую. Средняя ширина большого пляжа составляет 18–20 м, максимальная – до 50 м. Наибольшая ширина малого пляжа достигает 5 м. Общая протяженность береговой линии двух пляжей равна 220 м, общая площадь – 4849 м<sup>2</sup>. Примыкающая к пляжу акватория приглубая: изобата 10 м проходит на расстоянии 20–40 м от берега. Площадь прибрежной акватории по спутниковым данным составляет около 10 000 м<sup>2</sup>.

Степень оборудованности пляжа низкая. На пляже имеются: спасательный пост, раздевалки, биотуалет, кафе, теневая зона отдыха с лежаками на 60 человек. На акватории буйками выделены зоны: транспортной безопасности (высадки-посадки пассажиров на пляж) и купания детей. Из водных развлечений установлены водная горка и «ватрушка». Спуск на пляж оборудован металлической лестницей. Над пляжем расположена необорудованная автостоянка.

**Расчет рекреационных показателей.** Основные рекреационные показатели для пляжа «Василева балка» рассчитывались по полученным в полевых условиях его морфометрическим характеристикам и нормативам обеспеченности пляжами на одного отдыхающего.

Допустимые нагрузки или нормы допустимых нагрузок определялись по предельно возможному количеству посетителей на единицу площади в единицу времени. Для их расчета использовались методики Всесоюзного научного центра медицинской реабилитации и физической терапии, обобщенные Т.Ф. Стойно-

вым и Ю.В. Рысиным [36]. В их основе лежит норматив предельно допустимой рекреационной нагрузки ( $n$ ). Для галечных пляжей он равен четырем человекам, одновременно отдыхавшим в течение дня, на которых приходится один погонный метр пляжной полосы вдоль берега моря; для песчаных пляжей – 3,5 чел./м. В алгоритм расчета вводились коэффициенты  $K_1$  и  $K_2$ , определяемые экспертным путем и отражающие психологическую комфортность пляжа и санитарные нормы пользования:  $K_1$  – социально-экологический и  $K_2$  – рекреационной привлекательности.

Допустимая единовременная рекреационная нагрузка ( $E_n$ , чел.) на пляж «Василева балка» рассчитывалась по формуле

$$E_n = K_1 K_2 n L, \quad (1)$$

где  $K_1$  и  $K_2$  определялись авторами по полевым наблюдениям на пляже:  $K_1 = 0,6$  (высокая степень антропогенного вмешательства в природную среду пляжа из-за близости Псилерахского карьера);  $K_2 = 0,6$  (имеются основные элементы благоустройства пляжа; рекреационная привлекательность и транспортная доступность – средние);  $n = 3,75$  чел./м, норматив предельно допустимой рекреационной нагрузки;  $L = 220,0$  м, протяженность пляжа.

Согласно расчетам, допустимая единовременная рекреационная нагрузка на пляж «Василева балка» составила 297 чел.

Максимальная дневная посещаемость пляжа в разгар купального сезона ( $V_n$ , чел.) определялась по формуле

$$V_n = E_n K_3, \quad (2)$$

где  $K_3 = 4$  (коэффициент сменяемости отдыхающих на пляже в течение дня).

Таким образом, максимальная дневная посещаемость пляжа «Василева балка» составила 1188 чел.

Рекреационная емкость – это максимальное, с учетом форм рекреации, количество людей, которые одновременно могут отдыхать в пределах определенной территории, не вызывая деградации природных комплексов и не испытывая психологического дискомфорта. Расчеты рекреационной емкости для пляжа «Василева балка» представлены в табл. 1.

**Таблица 1.** Рекреационная емкость пляжа «Василева балка» по расчетным и нормативным данным

| Источник                                                                                                                                 | Нормативы площади (м <sup>2</sup> ) и протяженности (м) морского пляжа на одного человека                                                                   | Рекреационная емкость пляжа «Василева балка», чел. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Методики Всесоюзного научно-го центра медицинской реабилитации и физической терапии, обобщенные Т.Ф. Стойновым и Ю.В. Рысиным, 1994 [36] | 0,28 м (для песчаных пляжей)*<br>0,26 м (для песчано-галечных пляжей)*<br>0,25 м (для галечных пляжей)*<br>0,74 м (оптимальная для пляжа «Василева балка»)* | 297 чел.*                                          |
| В.И. Преловский и др., 1996 [39]                                                                                                         | Не менее 50 м <sup>2</sup> (для песчаных пляжей)<br>До 100 м <sup>2</sup> (для песчано-галечных, галечных и валунных пляжей)                                | До 49 чел.*                                        |
| СанПиН, 1997 [38]                                                                                                                        | Не менее 5 м <sup>2</sup><br>Не менее 0,2 м                                                                                                                 | 970 чел.* и<br>1100 чел.*                          |
| Решение VI сессии Севастопольского горсовета, 2007 [2]                                                                                   | –                                                                                                                                                           | 100 чел.                                           |
| Н.Ф. Лазицкая, 2014 [30]                                                                                                                 | –                                                                                                                                                           | Менее 1000 чел.                                    |

\*по расчетам авторов данной работы.

Применяемые в мировой практике рекреационные нормативы пляжеобеспеченности значительно разнятся между собой. Согласно существующим нормам, на одного купающегося приходится от 4,6 до 23 м<sup>2</sup> водной поверхности; на одного отдыхающего – от 20 до 46 м<sup>2</sup> пляжа и около 300 м<sup>2</sup> прибрежной территории [3, 37]. В некоторых странах эти нормы существенно снижены. В частности, в Российской Федерации и на Украине действующий норматив на одного человека – не менее 0,2 м протяженности или 5 м<sup>2</sup> площади городского или муниципального морского пляжа, и не менее 5–6 м<sup>2</sup> водной поверхности [3, 27, 37, 38].

В.И. Преловский и др. [39] считают норматив пляжа 5 м<sup>2</sup> заниженным и допускают рекреационную нагрузку или единовременное пребывание на 1 га песчаных пляжей не более 200 чел., на галечных и валунных – до 100 чел. Применение этих величин сокращает расчетную нормативную рекреационную емкость любого пляжа в 10–20 раз.

Широкий диапазон применяемых нормативов приводит к отличающимся на порядок расчетным показателям рекреационной емкости пляжа «Василева балка». Заниженные нормативы дают максимальные величины рекреационной емкости пляжа, следование которым может привести к перегрузке и последу-

ющей деградации его природных комплексов из-за потери способности к самовосстановлению. Применение завышенных нормативов дает минимальные величины рекреационной емкости, значительно ограничивающие посещаемость пляжа, но благоприятствующие сохранению исходного состояния его природных комплексов. При всей неоднозначности рассмотренных нормативов, они маркируют верхнюю и нижнюю границы расчетной рекреационной нагрузки на пляж «Василева балка». Вместе с тем, решение о базовых нормативах и связанных с ними значениях рекреационной емкости пляжей должно приниматься в каждом конкретном случае индивидуально, с учетом природных особенностей и рекреационной значимости территориально-аквальных комплексов береговой зоны моря.

Пляжно-купальный ресурс (Р, чел.·дней) рассчитывался по формуле В.И. Преловского [19]:

$$P = P \cdot E \cdot T, \quad (3)$$

где П – площадь пляжа, га; Е – емкость пляжа, чел./га; Т – период с температурой морской воды +16°C и выше, дней.

В Севастопольском регионе продолжительность периода с температурой морской воды +17°C и более составляет 150 дней [40]. С вычетом дней с ограничениями по температуре воды и волне-

нию, получим 144 дня с комфортными условиями. Рассчитанная величина пляжно-купального ресурса для пляжа «Василева балка» составила:

1) 139 тыс. 651 чел.·дней и 158 тыс. 365 чел.·дней (при емкости соответственно 2000 чел./га и 2268 чел./га по нормативам СанПиН);

2) 7 тыс. 052 чел.·дней (при емкости до 101 чел./га по нормативам В.И. Преловского и др.).

Таким образом, в зависимости от исходной рекреационной емкости, пляжно-купальный ресурс пляжа «Василева балка» изменялся от 7 до 158 тыс. чел.·дней в период с комфортными условиями для массовых купаний взрослых.

**Методика и анализ результатов наблюдений.** Для изучения фактических рекреационных нагрузок использовался выборочный моментный метод. Его сущность заключалась в фиксации и записи в таблицу наблюдений численности отдыхающих на пляже «Василева балка» и прилегающей акватории в момент учета. Также указывалось: количество палаток на пляже и автотранспорта на стоянке, температура воздуха и морской воды, волновая обстановка на море и др. К таблице наблюдений прилагались материалы фото- или видеосъемки, позволяющие уточнять полученную в полевых условиях информацию [41].

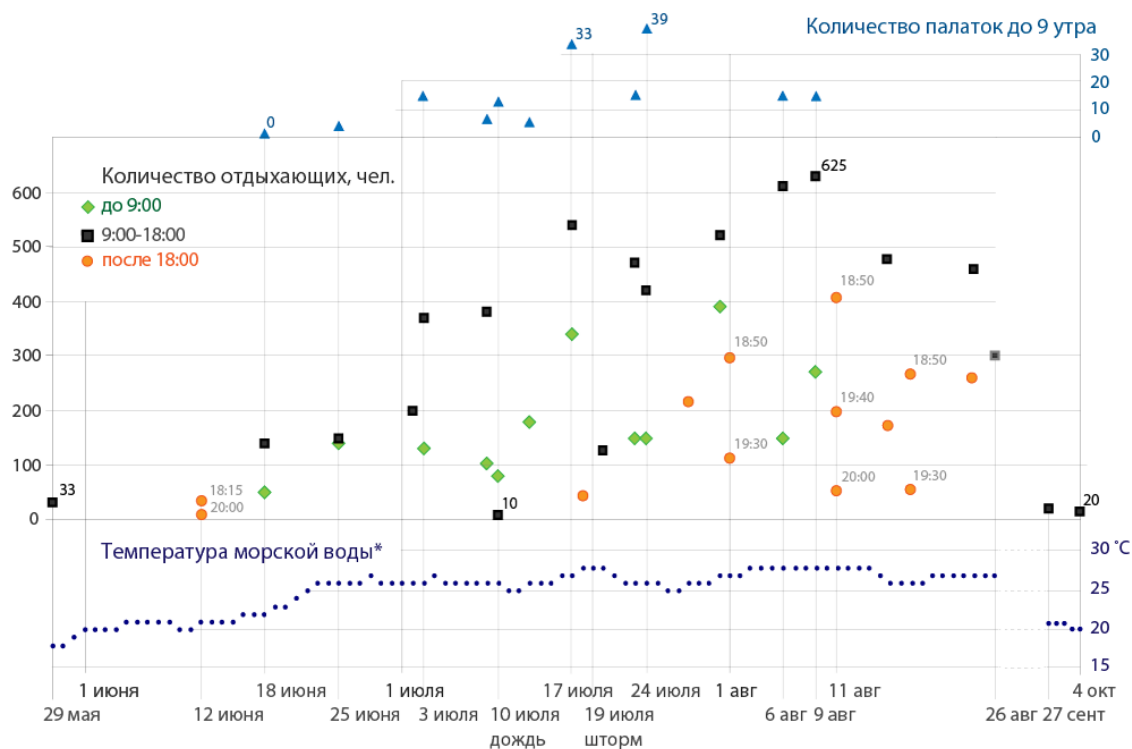
Моментные учеты проводят в течение календарного года с наибольшим их количеством летом, меньшим – в мае и сентябре, минимальным – с октября по апрель. Число наблюдений должно быть достаточным для формулировки статистически достоверных выводов. Согласно [18], количество дней учета для определения среднегодовой единовременной нагрузки с погрешностью 5% и 10% при достоверности 0,95 должно быть не менее 20 и 10 отдельно в рабочие и нерабочие дни с комфортной и дискомфортной погодой, а общее количество учетных дней – не менее 80 и 40 в год. При определении степени комфортности погоды для рекреации использовались медико-климатологические критерии соотношения параметров метеоэлементов и субъективных ощущений комфортности, предложенные в работе [42].

Полевые наблюдения на пляже «Василева балка» охватили период с мая по декабрь 2016 г. Общее количество дней с наблюдениями составило 30. В сезон массовых купаний взрослых (с 24 мая по 20 октября) было проведено 26 наблюдений. За пределами этого периода остались 4 дня с прохладной субкомфортной ( $+19^{\circ}\text{C}$ ) и холодной дискомфортной (ниже  $+16^{\circ}\text{C}$ ) температурой воздуха.

Поскольку определяющим фактором купально-пляжной рекреации выступает температура воздуха, проведем ее анализ за период наблюдений. В течение сезона массовых купаний число дней с дискомфортной температурой (сухая жара, температура выше  $+30^{\circ}\text{C}$ ) и ограничивающими условиями (дождь) составило 5. Оставшийся 21 день был с комфортной (8 дней от  $+20$  до  $+26^{\circ}\text{C}$ ) и субкомфортной жаркой (13 дней от  $+26$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ ) температурой. Надо отметить, что повышенная температура воздуха не оказала существенного влияния на посещаемость пляжа по сравнению с низкой (менее  $+20^{\circ}\text{C}$ ) или дождем.

Ограничительным фактором приема морских ванн является температура морской воды. Для практически здоровых людей ее нижним пределом считается значение  $+18^{\circ}\text{C}$  [42]. В акватории у пляжа «Василева балка» температура морской воды стала комфортной к середине июня ( $+20^{\circ}\text{C}$ ), а к концу месяца достигла  $+25^{\circ}\text{C}$  (рис. 1). В течение июля-августа она держалась у отметки  $+25^{\circ}\text{C}$ , незначительно повышаясь на  $1-2^{\circ}\text{C}$ .

Количественные результаты наблюдений за рекреационной нагрузкой на пляж представлены на рис. 1. Пик посещаемости пляжа пришелся на июль – двадцатые числа августа. Основная часть отдыхающих находилась на пляже с 9 до 18 ч. После 18 ч людей было больше, чем до 9 ч. Максимальное количество рекреантов зафиксировано во вторник 9 августа в 11 ч 30 мин. Наибольшее число палаток отмечено в воскресенье 24 июля в 8 ч. В этот же день в 11 ч на стоянке перед спуском к пляжу отмечено рекордное количество автомобилей – 63 шт.



\* по данным [43].

**Рис. 1.** Количество отдыхающих и палаток на пляже «Василева балка» по результатам полевых наблюдений в сезон массовых купаний 2016 г.

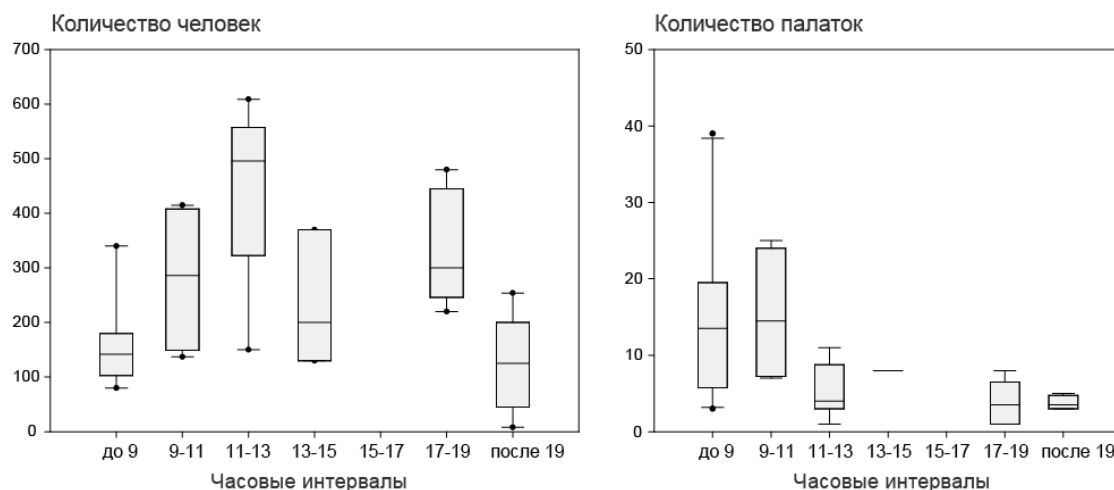
По результатам статистического анализа почасового распределения отдыхающих выделены два максимума посещаемости пляжа: утренний около 11 ч 30 мин. и вечерний между 17 ч и 17 ч 30 мин. (рис. 2). Медиана количества отдыхающих с 9 до 19 ч составила 380 чел. Минимальное количество отдыхающих в эти часы было 130 чел., максимальное – 625 чел. Палатки, зафиксированные на пляже до 9 ч утра учитывались как установленные на ночлег. Утром отмечалось больше палаток на пляже, чем в дневное и вечернее время. Среднее количество палаток до 9 ч составило 13 шт., минимальное – от 0 до 3 шт., максимальное – 39 шт. (см. рис. 1).

Сравнение фактической рекреационной нагрузки на пляж в течение дня с расчетной показало, что она не превышала нормативы СанПиН [38]. Норматив единовременной емкости, рассчитанный по методике [36], не соблюдался для средней фактической нагрузки с 11 до 13 ч и с 17 до 19 ч, для максимальной фактической нагрузки – с 9 до 19 ч. Нормативы В.И. Преловского и др. [39] выдер-

живались только для минимальной фактической нагрузки до 9 ч и после 19 ч.

Сопоставление медианы и максимального количества отдыхающих на пляже «Василева балка» с 9 до 19 ч с расчетными величинами позволило сделать следующие выводы. При сравнении с нормативами СанПиН [38], максимальная фактическая рекреационная нагрузка на пляж ниже его расчетной емкости в 1,5 раза, средняя фактическая нагрузка – в 2,5 раза. Исходя из рассчитанной по методике [36] рекреационной емкости, максимальная фактическая нагрузка оказалась выше расчетной более чем в 2 раза, средняя фактическая нагрузка – на 28%. Средняя фактическая нагрузка была выше вычисленной по нормативам В.И. Преловского и др. [39] в 7,75 раз, максимальная – в 12,75 раз.

Надо сказать, что отсутствие единых, научно обоснованных нормативов обеспечения пляжами не позволяет дать однозначную оценку фактической рекреационной нагрузке, которую испытывает пляж «Василева балка» в летний сезон.



**Рис. 2.** Почасовое распределение отдыхающих (слева) и палаток (справа) на пляже «Василева балка» в июне-августе 2016 г.

Сложности добавляет и тот факт, что между количеством отдыхающих и степенью изменения исходного состояния пляжей не всегда существует прямая зависимость: чем больше туристов, тем большим изменениям они подвергаются. По этой причине при количественных замерах рекреационных нагрузок следует анализировать и качественные изменения природной среды, к которым эта нагрузка приводит.

Учесть этот аспект позволяет методика предельно допустимых изменений [20, 44], которая смещает акценты с количественных параметров предельных нагрузок в береговой зоне на определение качества природных и социальных условий, которые должны сохраняться на рекреационной территории. При этом, основным способом получения актуальной информации о состоянии береговой зоны остается мониторинг. Программа наблюдений должна формироваться с учетом индивидуальных особенностей природных комплексов береговой зоны моря, испытываемой ими рекреационной нагрузки и их рекреационного назначения. В этом случае будет обеспечен объективный анализ состояния береговой зоны моря с целью сохранения ее привлекательности для потенциальных рекреантов, поддержания и восстановления ее рекреационных ресурсов.

**Заключение.** Неудовлетворительная современная организация статистичес-

ких наблюдений в области рекреации в Крыму и отсутствие фактических данных свидетельствуют об актуальности изучения рекреационных нагрузок на крымские пляжи в полевых условиях.

Песчано-галечный пляж «Василева балка» расположен в 1,5 км к западу от Балаклавы. Он имеет среднюю ширину 18–20 м и общую протяженность 220 м. Согласно расчетам, допустимая единовременная рекреационная нагрузка на пляж составила 297 чел., максимальная дневная посещаемость – 1188 чел. Расчетная рекреационная емкость пляжа изменялась от 49 до 1100 чел., а пляжно-купальный ресурс – от 7 до 158 тыс. чел.·дней.

Основным методом измерения фактических рекреационных нагрузок являлся выборочный моментный. Апробирование метода в полевых условиях позволило выявить его «слабые» стороны, касающиеся необходимости увеличения частоты наблюдений в рабочие дни сезона массовых купаний и введения метода почасовых «срезов» для уточнения коэффициента сменяемости отдыхающих на пляже в течение дня.

Полевые наблюдения на пляже «Василева балка» охватили май – декабрь 2016 г. Пик посещаемости пляжа в сезон массовых купаний (с 24 мая по 20 октября) пришелся на июль – двадцатые числа августа. Медиана количества отдыхающих с 9 до 19 ч составила 380 чел.; мак-

симальное зафиксированное число отдыхающих – 625 чел. При сравнении медианы и максимального количества отдыхающих с нормативами СанПиН, максимальная фактическая нагрузка на пляж была ниже его расчетной емкости в 1,5 раза, средняя фактическая нагрузка – в 2,5 раза. Средняя фактическая нагрузка превышала рассчитанную по нормативам В.И. Преловского и др. в 7,75 раз, максимальная – в 12,75 раз.

Отсутствие единого подхода к определению нормативов обеспеченности пляжами не позволяет дать однозначную оценку фактической рекреационной нагрузке на пляж «Василева балка». Поэтому количественный анализ следует дополнять изучением предельно допустимых изменений ландшафтов, основанных на определении тех свойств природных условий, которые должны сохраняться на рекреационной территории.

*Авторы выражают благодарность Межрегиональной общественной организации «Ассоциация подводной деятельности Крыма и Севастополя», особенно Д.Л. Залютаеву и В.С. Кулешову за помощь в осуществлении полевых наблюдений, а также А.М. Ляху за обработку данных.*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приложение к решению Севастоп. горсовета 30.06.2011 N 937 Региональная программа «Городские пляжи» на 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://document.ua/pro-regionalnu-programu-miski-pljazhi-na-2011-2015-roki-doc68236.html> (дата обращения: 16.01. 2017).
2. Решение VI сессии Севастопольского городского совета V созыва № 2069 (от 11.06.2007) о внесении изменений в решение городского совета (от 11.06.2003 г., № 1164) «Об установлении мест пользования водами в оздоровительных, рекреационных и спортивных целях, утверждении границ мест безопасного массового отдыха населения и мест использования вод для подводных туризма, спорта и охоты».
3. ГОСТ 17.1.5.02-80. Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов. М.: Изд-во стандартов, 1981.
4. Социально-экономическое положение г. Севастополя в январе–ноябре 2016 г.: доклад Территориального органа Федеральной службы госстатистики по городу Севастополю: Севастопольстат, 2016. 33 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sevastopol.gks.ru> (дата обращения: 05.01.2017).
5. Ассоциация Туроператоров. Почему в Севастополе не развивается туризм. 01.04.2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.atorus.ru/news/press-centre/new/35143.html> (дата обращения 04.01.2017).
6. Преображенский В.С., Казанская Н.С. Рекреационные нагрузки и методы их определения // Предложения по организации и размещению национальных парков, памятников и культурно-исторических мест в СССР. М., 1970.
7. Burden R.F., Randerson P.F. Quantitative studies of the effects of human trampling on vegetation as an aid to the management of semi-natural areas // J. Appl. Ecol. 1972. 9. № 2. P. 439–457.
8. Чижова В.П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. М.: Лесн. пром-ть, 1977. 49 с.
9. Сорокин А.С. Несложный метод определения рекреационных нагрузок // Проблемы территориальной организации туризма и отдыха. Ставрополь, 1978.
10. Пронин М.И., Русанов Я.С. Человек, лес, фауна. М.: Лесн. пром-ть, 1981. 136 с.
11. Хромов Ю.Б. Организация систем отдыха, туризма и охраны природной среды на Севере. Л.: Стройиздат, 1981.
12. Ренцас Э.А. Определение состояния и экологической емкости рекреационных лесов (Методические рекомендации). Каунас: ЛитНИИЛХ, 1981. 23 с.
13. Опыт изучения влияния зимнего отдыха на природную среду / В.П. Чижова, А.А. Арский, А.А. Жоров [и др.] // Экология малого города. Пушкино, 1982. С. 51–61.
14. Stankey G.H. Carrying Capacity, Impact Management and the Recreation

Opportunity Spectrum // Australian Parks and Recreation. 1982, May. P. 24–30.

15. Ханбеков Р.И. Планирование рекреационного лесопользования // Лесное хоз-во. 1983. N 2. С. 5–9.

16. Харбедия Т.И. Рекреационное лесопользование на черноморском побережье Абхазии // Лесная рекреация и интродукция на Северном Кавказе. М.: ВНИИЛМ, 1985. Вып. 18.

17. Ханбеков Р.И. Методические рекомендации по определению рекреационных нагрузок на лесные площади при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха и нормы этих нагрузок для центральной части южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов. М.: ВНИИЛМ, 1985.

18. Временная методика определения рекреационных нагрузок на природные комплексы при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха и временные нормы этих нагрузок. М.: Изд-во Госкомлеса СССР, 1987. 35 с.

19. Рекреация и туризм в Приморском крае (ресурсно-экологические аспекты): учеб. пособие / под ред. В.И. Преловского. Владивосток: ДВ филиал СПбГУП, 1998. 140 с.

20. Чижова В.П., Моралева Н.В. Допустимые рекреационные нагрузки в охраняемых природных территориях (на примере природного парка «Налычево») // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: матер. V науч. конф. (22–24 ноября 2004 г.). Петропавловск–Камчатский: КФ ТИГ ДВО РАН, 2004. С.334–337.

21. Жигула Л.Д. Допустимые величины рекреационной нагрузки для прибрежных ландшафтов бухты Пограничная и пролива Старка на острове Попова // Вологодские чтения: матер. конф. 2007. № 63. С. 41–43.

22. Ермакова А.А. Проблемы определения рекреационных нагрузок и рекреационной емкости территорий // Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология. 2009. № 2. С. 16–20.

23. Захаров С.Г., Голактионова А.О. Рекреационная нагрузка на побережье и акваторию озера Еловое // Вестник Челябинского государственного универси-

тета. Экология. Природопользование. 2011. Вып. 5 (220). С. 81–83.

24. Клюкин М.А., Ротанова И.Н. Проблемы рекреационных нагрузок береговых территорий озер Ая, Колыванское и Новосибирского водохранилища // Вестник Томского государственного университета, 2011. № 347. С. 185–190.

25. Бармин А.Н., Комаров А.И., Шуваев Н.С. Анализ методов оценки рекреационного воздействия на биогеоценозы // Геология, география и глобальная энергия. 2012. №2 (45). С. 241–247.

26. Дюкова Л.А., Сериков М.Т. Определение рекреационной емкости и фактического использования парковых территорий санаторно-курортного комплекса «Форосский» (Украина) // Современные проблемы науки и образования: электрон. науч. журнал, 2012. № 2.

27. Карташова Н.П., Селиванова А.С. Рекреационная емкость пляжных территорий и их благоустройство (на примере береговой линии реки Воронеж) // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т. 15, No3 (2). С. 638–642.

28. Ивлиева О.В., Саяпина Н.Н. Рекреационная нагрузка на черноморских пляжах Кавказа // II Кавказский экологический форум (28–30 октября 2015 г., Грозный): сб. матер. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://chsu.university/docs/dep/RIU/2016> (дата обращения: 09.01.2017).

29. Чекмарева Т.М. Экологическая оценка рекреационных ландшафтов прибрежных территорий Крыма // Збірник наукових праць СНУЯЕ та П, 2013. Вып. 1. С. 120–125.

30. Лазицкая Н.Ф. Общественно-географическое обоснование развития рекреационного водопользования в г. Севастополь: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Симферополь, 2014. 23 с.

31. Гуремина Н.В., Животов В.А., Романцова Д.В. Экологически сбалансированная модель транспортного обеспечения острова Русский // Студенческий научный форум – 2015: матер. VII Междунар. студ. электрон. науч. конф. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2015/978/14021> (дата обращения: 28.12.2016).

32. Юрахно В.М., Тамойкин И.Ю. О перспективе сохранения биоразнообра-

зия прибрежно-морских биоценозов в районе мысов Фиолент-Айя-Сарыч // Понтида. Приложение к сборнику «Вопросы развития Крыма». Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. № 1. С. 51–59.

33. Урусов В.М., Майоров И.С. Рекреационные ресурсы России и Дальнего Востока. Ч. 1. Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010. 289 с.

34. Яковенко И.М., Яковенко Е.В. Подходы к разработке программы мониторинга качества пляжей рекреационного района // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. География. Геология, 2015. Том 1 (67). № 3. С.3–13.

35. Агаркова-Лях И.В., Жесткая А.С. Степень изученности и экологическое состояние пляжей Севастопольского региона // Экобиологические проблемы Азово-Черноморского региона и комплексное управление биологическими ресурсами (28 – 30 сентября 2015 г.): матер. II-ой науч.-практ. молод. конф. / под ред. С.И. Рубцовой. Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2015. С. 18–24.

36. Курорт Анапа – актуальные проблемы развития: матер. науч.-курорт. совета при админ. г. Анапа. Анапа: НПА «К.Э.М.Ф.», 1994. 62 с.

37. Яковенко И.М. Туристские ресурсы Украины. Симферополь: СОНАТ, 2009. 88 с.

38. Санитарные правила и нормы N 2.1.2-03.1.12.366-97 Устройство, оборудование и эксплуатация пляжей Красно-

дарского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://old.lawru.info/base72/part4/d72ru4372.htm> (дата обращения: 28.10.2016).

39. Бассейновый принцип формирования рекреационных систем юга Приморья. Кн. 2 / В.И. Преловский, А.М. Короткий, И.Ю. Пузанова [и др.]. Владивосток: Дальнаука, 1996. 149 с.

40. Подгорецкий П.Д. Природа Крыма. Симферополь: Таврия, 1988. 192 с.

41. Агаркова-Лях И.В., Тамойкин И.Ю. Методика изучения рекреационной нагрузки на береговую зону моря // Экологическая стратегия развития прибрежных регионов: география, окружающая среда, население. Медико-экологические и социально-экономические проблемы прибрежных регионов: матер. Всерос. науч. конф. Ростов-на-Дону: ИАЗ ЮНЦ РАН, 2015. С. 13–19.

42. Ярош А.М., Ефимова В.М., Солдатченко С.С. Курорты Крыма среди приморских климатических курортов мира. Симферополь: Антика, 2010. 76 с.

43. Погода для туристов. Прогнозы, статистика, анализ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pogoda.turtella.ru/> Crimea (дата обращения 16.01.2017).

44. Методика «пределов допустимых изменений» на Байкале – участке Всемирного наследия ЮНЕСКО / А.Д. Калихман, А.Д. Педерсен, Т.П. Савенкова [и др.]. Иркутск: Оттиск, 1999. 100 с.

## PRELIMINARY RESULTS OF FIELD OBSERVATION AND ANALYSIS OF RECREATION LOAD ON THE SEA COASTAL ZONE (ON THE EXAMPLE OF THE BEACH “VASILEVA BALKA”, SEVASTOPOL)

I.V. Agarkova-Lyakh, I.Yu. Tamoikin

Institute of Natural and Technical Systems, Russian Federation, Sevastopol, Lenin St., 28

The results of field observation for recreation load on Sevastopol beach “Vasileva balka” from May till October 2016 was presented. Maximal attendance of the beach was registered during July – mid-August. Median of guest number from 9 till 19 was 380, minimum – 130, maximum – 625 persons. Maximal and average actual recreation loads on the beach did not exceed values estimated by SanPiN norms.

**Keywords:** field observation, actual and estimated recreation load, norms of beaches provision, recreation capacity, swimming-beach resource, method of sampling moments.