

Научная статья

УДК 595.384.2 : 574.2 : 574.5

DOI 10.46845/1997-3071-2026-80-24-37

**Размеры, половой состав, особенности морфологии краба Харриса,
Rhithropanopeus harrisii (Gould, 1841) (Brachyura: Panopeidae),
Таманский залив, 2021 г.**

Анастасия Сергеевна Овчарук¹✉, Светлана Александровна Судник²

^{1,2} Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия

¹arveyzer@mail.ru✉

²svetlana.sudnik@klgtu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3409-4634>

Аннотация. В работе представлены особенности полового и размерного составов, морфологии крабов *Rhithropanopeus harrisii* из Таманского залива, собранных в июле 2021 г. Самцы в пробе четырехкратно численно преобладали над самками; ювенильные особи не встречены. Размеры: ширина карапакса самцов составила 7,3–21,4 мм (в среднем 14,4±2,5 мм), длина карапакса – 5,5–15,9 мм (в среднем 11,0±1,8 мм); ширина карапакса самок – 8,6–15,9 мм (в среднем 10,8±1,7 мм), длина карапакса – 6,7–12,1 мм (в среднем 8,3±1,3 мм). Среди самцов доминировали особи с шириной карапакса 13–15 мм (доля 46 %) и длиной карапакса 10–11 мм (48 %), среди самок – с шириной карапакса 10–11 мм (доля 45 %) и длиной карапакса 7–9 мм (доля 77 %). Выполненный морфометрический анализ 18 пластических признаков шести элементов экзоскелета краба определил ряд особенностей полового диморфизма вида залива: размеры большинства пластических признаков карапакса, абдомена, мерусов переоподов второй и третьей пары, правой и левой клешней у самок были на 12–49 % меньше, чем у самцов (исключение – четвертый сегмент абдомена – он был шире у самок на 45 %). Отмечены и черты сходства для крабов обоих полов: размеры правой клешни были достоверно больше размеров левой клешни, что связано с функциональной специализацией клешней. Сравнительный анализ с данными морфометрии для вида залива десятилетней давности позволил предположить достаточную стабильность размерной структуры и морфологии экзоскелета особей краба Харриса из поселений в Таманском заливе.

Ключевые слова: *Rhithropanopeus harrisii*, Таманский залив, половой состав, морфометрия, размеры, половой диморфизм.

Благодарности: авторы выражают благодарность сотрудникам Института океанологии имени П. П. Ширшова РАН (г. Москва) за предоставленный материал.

Финансирование: работа выполнена в рамках научного сотрудничества ФГБОУ ВО «КГТУ» с Институтом океанологии им. П. П. Ширшова РАН и как часть темы ИП НИР «КГТУ» «Систематика, зоогеография и экология ракообразных Мирового океана» (Рег. № 13.13.029.2).

Для цитирования: Овчарук А. С., Судник С. А. Размеры, половой состав, особенности морфологии краба Харриса, *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) (Brachyura: Panopeidae), Таманский залив, 2021 г. // Известия КГТУ. 2026. № 80. С. 24–37. DOI 10.46845/1997-3071-2026-80-24-37.

Original article

Size, sex ratio, and morphological features of Harris crab, *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) (Brachyura: Panopeidae), Taman Bay, 2021

Anastasiya S. Ovcharuk ^{1✉}, Svetlana A. Sudnik ²

^{1,2} Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

¹arveyzer@mail.ru [✉]

²svetlana.sudnik@klgtu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3409-4634>

Abstract. The article presents the features of sex and size composition, morphology of the crabs *Rhithropanopeus harrisii* from Taman Bay collected in July 2021. In the sample, males outnumbered females fourfold; juveniles were not encountered. Sizes: the carapace width of males was 7.3–21.4 mm (on average 14.4 ± 2.5 mm), the carapace length was 5.5–15.9 mm (on average 11.0 ± 1.8 mm); the carapace width of females was 8.6–15.9 mm (on average 10.8 ± 1.7 mm), the carapace length was 6.7–12.1 mm (on average 8.3 ± 1.3 mm). Among males, individuals with a carapace width of 13–15 mm (46 % share) and a carapace length of 10–11 mm (48 %) were dominant, while among females, those with a carapace width of 10–11 mm (45 % share) and a carapace length of 7–9 mm (77 % share) were dominant. A morphometric analysis of 18 plastic characters of six elements of the crab's exoskeleton revealed a number of features of sexual dimorphism in the species of the Gulf: the sizes of most plastic characters of carapace, abdomen, merus of pereopods 2 and 3 and of the right and left claws were 12–49 % smaller in females than in males (the exception was the fourth abdominal segment, which was 45 % wider in females). Similarities for crabs of both sexes were also noted: their right claw was significantly larger than the left claw, reflecting the functional specialization of the claws. A comparative analysis with morphometric data for *R. harrisii* of that Bay from a decade ago suggested a relatively stable dimensional structure and exoskeleton morphology in Harris crab specimens from Taman Bay settlements.

Keywords: *Rhithropanopeus harrisii*, Taman Bay, sex ratio, morphometry, sizes, sexual dimorphism.

Acknowledgments: the authors express their gratitude to the staff of the P.P. Shirshov Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences (Moscow) for the provided material.

Funding: the work has been carried out within the framework of scientific cooperation between the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "KSTU" and the P. P. Shirshov Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences and as part of the IP R&D topic of "KSTU" "Systematics, zoogeography and ecology of crustaceans of the World Ocean" (Reg. No. 13.13.029.2).

For citation: Ovcharuk A. S., Sudnik S. A. Size, sex ratio, and morphological features of Harris crab, *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) (Brachyura: Panopeidae),

Taman Bay, 2021. *Izvestiya KGTU = KSTU News*. 2026;(80):24–37. (In Russ.). DOI 10.46845/1997-3071-2026-80-24-37.

ВВЕДЕНИЕ

Краб Харриса, *Rhithropanopeus harrisii*, – инвазивный краб, широко расселившийся по водоемам Европы и Америки с обрастанием на судах или с балластными водами, устойчив к широким колебаниям температуры (0–35° С) и солености (0–40 ‰). Обычно обитает на глубине до 10 м, но встречается и до 35 м. Предпочитает селиться на песчаных, илистых грунтах, как правило зарываясь, прячась под камнями, в зарослях [1–4].

Известно, что инвазивные виды могут влиять на биоразнообразие нативных бентосных сообществ [2]. Например, крабы-хищники способны контролировать численность травоядных видов крабов и тем самым влиять на обилие микро- и макроводорослей. Поедая двусторчатых моллюсков, питающихся донными отложениями и взвесью, крабы косвенно влияют на трофическое состояние осадка [5]. В целом, из-за большого разнообразия как растительных, так и животных пищевых объектов [2], в местах обитания крабов Харриса высока вероятность возникновения пищевой и территориальной конкуренции и притеснения других бентоядных организмов, в том числе крабов других видов, как это произошло с крабом брахинотузом (*Brachynotus sexdentatus*), которого *R. harrisii* заменил во многих районах Азовского моря [2].

Отмечали, что этот вид может являться носителем бакуловирусов, которые чрезвычайно вирулентны, вызывают болезни у креветок и крабов [6]. Известно, что эти крабы могут повреждать рыболовное оборудование, рвать сети и забивать водозаборы [3].

Изучение биологии, поведенческих особенностей чужеродных видов необходимо для понимания фактических и потенциальных последствий их воздействия на биоценозы, для составления значимых прогнозов ожидаемых изменений в наземных и морских экосистемах [7]. Цель работы – описание размерного и полового составов, особенностей морфологии краба Харриса из Таманского залива из сборов 2021 г.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом послужила одна проба особей краба *Rhithropanopeus harrisii* (112 особи), собранная 6 июля 2021 г. в Таманском заливе Азовского моря сотрудниками Института океанологии им. П. П. Ширшова и переданная нам для изучения их биологии.

Для оценки морфологических особенностей вида использованы методика морфометрического анализа, разработанная для краба Харриса [8], и подходы к анализу полового, размерного составов из методики комплексного исследования биологии крабов [9]. Определение пола крабов проводилось по вторичным половым признакам (форма абдомена, строение брюшных ножек (плеоподов)) и, при вскрытии особи, – по первичным признакам (тип гонад: семенники или яичники). Для обновления биометрической характеристики краба Харриса из Таманского залива по результатам анализа особей, собранных в 2021 г., для 112 особей (90 самцов и 22 самки) был проведен расширенный морфометрический анализ. В соответствии

с методикой [8] в анализ входила оценка величины 20 пластических признаков с помощью бинокулярного микроскопа с точностью 0,1 мм (рис. 1).

Оценка полученных параметров выполнена с применением стандартных статистических методов, с использованием возможностей Microsoft Office Excel и программного обеспечения ПО Past. Каждая выборка значений оценена на нормальность распределения с применением критерия Шапиро-Уилка, часто используемого для десятиногих раков, в том числе краба Харриса [10–13] (для критерия принимается нулевая гипотеза, предполагающая нормальное распределение). Результаты оценивались по значению $p(\text{normal})$: при $p(\text{normal}) < 0,05$ нулевая гипотеза отвергается и принимается ненормальное распределение значений в выборке.

Для оценки достоверности различий параметров в выборках были использованы критерии Стьюдента (когда выборки имели нормальное распределение) и Манна-Уитни (при ненормальном распределении значений хотя бы в одной выборке). Для обоих критериев принимается нулевая гипотеза, которая предполагает отсутствие значимых различий между сравниваемыми группами. Гипотеза считается верной, когда для критерия Стьюдента $t_{\text{ст. расч.}} > t_{\text{ст. табл.}}$ и $p(\text{same mean}) > 0,05$; для критерия Манна-Уитни $p(\text{same med.}) > 0,05$. В случае несоответствия этим условиям нулевая гипотеза опровергается, что говорит о статистической значимости различий в выборках.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Половой состав

В данной работе для раздельнополого краба Харриса описывается соотношение полов среди половозрелых особей, то есть третичное. У особей пробы за начало июля 2021 г. оно составило 1:4 – численно сильно доминировали самцы (рис. 1). Ювенильные особи в пробе не встречены.

В целом доминирование самцов в поселениях краба Харриса отмечалось как в Таманском заливе, так и в ряде других водоемов (табл. 1). Это может объясняться многими причинами, в том числе нестабильностью или неблагоприятностью условий обитания в водоемах исследования [14].

Можно отметить серьезные вариации соотношения полов у краба Харриса из разных водоемов обитания, что может быть связано с различиями в методиках сбора, сезонах и времени сбора материала, поведении особей разных полов, особенно в период нереста: наблюдения *in situ* показали, что самки, особенно крупные, в нерестовый сезон много времени проводят в укрытиях, плохо доступных для сборщиков материала [2, 15].

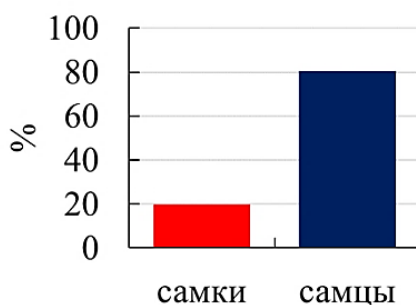


Рис. 1. Соотношение полов *R. harrisii*

Fig. 1. Sex ratio of *R. harrisii*

Таблица 1. Соотношение полов краба Харриса в разных частях ареала
Table 1. Sex ratio of Harris crab in different parts of its area

Место сбора, год		Количество, шт.	Соотношение полов, %			Источник
			ювенилы	М	F	
Таманский залив	2011	224	–	77	23	[14]
	2013	64	–	100	–	[2]
	апрель 2014	81	–	73	27	
	июнь 2014	21	–	95	5	
	2014	113	–	12	88	[16]
	2015	10	–	–	100	
	2021	112	–	80	20	наши данные
Панамский канал	2007	88	9	51	40	[17]
Эстуарий реки Одра	2007–2008	264	–	56	44	[18]
Гданьский залив	2006–2010	920	16	44	40	[19]
Вислинский залив	2009–2010	132	–	80	20	[15]
Архипелаговое море (г. Каарина, Финляндия)	2011	52	–	62	38	[20]
	2012	161	22	44	34	
Архипелаговое море (г. Наантали, Финляндия)	2011	52	37	33	31	
	2012	58	67	12	21	
Архипелаговое море (ост. Лапила, Финляндия)	2011	88	9	43	48	
	2012	197	17	38	45	
Озеро Тексома	2019–2021	1326	26	40	32	[21]
Река Вулан (впадает в Черное море)	2013	63	–	54	46	[2]

Примечание: М – самцы; F – самки

Размеры тела

В целом ДК 90 самцов находилась в пределах 5,5–15,9 мм (в среднем $11,0 \pm 1,8$ мм), ШК – 7,3–21,4 мм (в среднем $14,4 \pm 2,5$ мм); для 22 самок ДК варьировалась от 6,7 до 12,1 мм (в среднем $8,3 \pm 1,3$ мм), ШК – 8,6–15,9 мм (в среднем $10,8 \pm 1,7$ мм) (табл. 2, рис. 2).

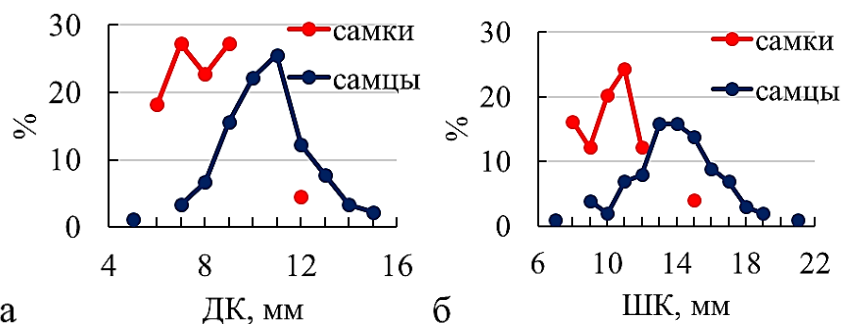


Рис. 2. Размеры карапакса (а – длина, ДК; б – ширина, ШК) краба Харриса
Fig. 2. Carapace sizes (a – length, ДК; б – width, ШК) of the Harris crab

Анализ графиков размерного состава крабов показал, что среди особей доминировали самки с ДК 7–9 мм (доля – 77 %), ШК 10–11 мм (доля – 45 %) и чуть более крупные самцы с ДК 10–11 мм (48 %), ШК – 13–15 мм (46 %). Близость модальных размеров тела самцов и самок (рис. 2) к их средним размерам (табл. 2) свидетельствует об устойчивости «предпочитаемого» состояния в распределении количественного признака, а некоторые отклонения от моды показывают, что система не детерминирована, а стохастична, то есть подвержена случайным воздействиям внешней среды, отклоняющим ее состояние от модального значения [23].

Таблица 2. Размеры тела краба Харриса из разных водоемов

Table 2. Body sizes of Harris crabs from the different reservoirs

Место сбора, год		N, шт.		Диапазон размера (m ± SD), мм				Источ- ник
				ДК		ШК		
		F	M	F	M	F	M	
Таманский залив	2013–2014	–	–	–	–	8,1–16,7	10–23,9	[2]
	2011	51	173	6,2–11,5 (8,4±1,2)	6,7–15,1 (11,0±1,7)	7,7–15,3 (10,9±1,6)	8,5–26,3 (14,5±2,5)	[14]
	2021	22	90	6,7–12,1 (8,3±1,3)	5,5–15,9 (11,0±1,8)	8,6–15,9 (10,8±1,7)	7,3–21,4 (14,4±2,5)	наши данные
Панамский канал	2007	19	45	–	–	4,9–10,9 (8,0)	3,1–17,7 (9,3)	[17]
Эстуарий реки Одра	2007–2008	115	149	3,6–16,4 (12,5±3,3)	3,9–19,0 (13,8±3,5)	5,3–19,8 (15,1±3,3)	5,6–22,9 (16,8±4,0)	[18]
Гданьский залив	2006–2010	370	400	–	–	4,4–19,4 (10,2±3,2)	4,4–21,4 (9,9±4,0)	[19]
Архипелаговое море (г. Каарина, Финляндия)	2011	20	32	–	–	2,8–16,9 (8,1±1,1)	2,3–19,9 (6,9±0,9)	[20]
	2012	55	71	–	–	3,1–20,2 (6,2±0,6)	3,1–22,0 (8,5±0,7)	
Архипелаговое море (г. Наантали Финляндия)	2011	16	17	–	–	2,3–15,2 (5,6±1,2)	2,3–14,0 (7,3±1,1)	
	2012	12	7	–	–	3,2–15,4 (10,7±0,9)	4,0–18,8 (11,3±2,1)	
Архипелаговое море (ост. Лапила, Финляндия)	2011	42	38	–	–	2,4–15,4 (5,7±0,6)	2,3–19,9 (7,7±1,0)	
	2012	89	74	–	–	2,1–13,7 (5,0±0,3)	2,2–18,4 (5,3±0,5)	
Озеро Тексома	2019–2021	420	524	3,2–11,3 (5,5±1,5)	3,0–12,6 (5,7±1,9)	4,0–15,6 (7,2±2,2)	4,0–17,9 (7,5±2,6)	[21]
Аральское море	–	–	–	–	–	4,1–19,0 (13,6±0,2)	6,0–22,0 (12,8±0,4)	[22]

Примечание: N – количество; m – среднее значение; SD – стандартное отклонение; M – самцы; F – самки

Схожие размерные данные самцов и самок описаны для особей, собранных в Таманском заливе в 2011 г. [14], что говорит о сохранении в целом сравнимого размерного состава у крабов из поселений залива на протяжении десяти лет.

Морфологическая характеристика крабов

Результаты значений пластических признаков, полученных для шести элементов экзоскелета самцов и самок краба Харриса, представлены в табл. 3, 4.

Оценка нормальности распределения значений изучаемых пластических признаков в выборках из особей самцов и самок показала, что значения четырех признаков у самок (длина и ширина карапакса, длина меруса переоподов 2 и высота меруса переоподов 3) были распределены ненормально ($p(\text{normal}) < 0,05$), поэтому сравнение значений этих признаков у самок и самцов проведено с помощью критерия Манна-Уитни (табл. 3). Вероятность ($p(\text{same med.})$), что выборки имеют средние значения, приближенные друг к другу, очень мала, это позволяет говорить о статистически достоверных различиях средних значений этих признаков. Таким образом, размеры тела самок (ДК и ШК) оказались на 25–25 % меньше таковых у самцов. У самцов мерус переоподов 2 был длиннее на 33 %, мерус переоподов 3 – выше на 29 % (табл. 3).

Таблица 3. Размеры элементов экзоскелета самцов и самок *R. harrisii* (сравнение с помощью критерия Манна-Уитни)

Table 3. Sizes of exoskeleton elements of males and females of *R. harrisii* (comparison using the Mann-Whitney test)

Пластический признак, мм	N, шт.		Диапазон размера ($m \pm SD$), мм		p (same med.)	Достоверная разница в средних значениях у М и F, %
	М	F	М	F		
Длина карапакса	90	22	5,5–15,9 (11,0 $\pm$ 1,8)	6,7–12,1 (8,3 $\pm$ 1,3)	0,00000001	24,5
Ширина карапакса	90	22	7,3–21,4 (14,4 $\pm$ 2,5)	8,6–15,9 (10,8 $\pm$ 1,7)	0,00000002	25,1
Длина меруса переоподов 2	76	19	3,5–9 (6,4 $\pm$ 1,1)	3,4–6,3 (4,3 $\pm$ 0,7)	0,00000001	32,9
Высота меруса переоподов 3	76	17	0,6–1,9 (1,3 $\pm$ 0,2)	0,6–1,1 (0,9 $\pm$ 0,1)	0,00000005	29,4

Примечание: N – количество; m – среднее значение; SD – стандартное отклонение; p(same med.) – значение критерия Манна-Уитни; М – самцы; F – самки

Выборки по остальным пластическим признакам было возможно сравнить с помощью критерия Стьюдента (табл. 4): анализ показал статистически достоверные различия всех признаков у особей разных полов, кроме ширины сегмента абдомена 3. Получено: у самцов абдомен оказался длиннее на 12 %, первый абдоминальный сегмент был шире на 12 % в отличие от сегмента абдомена 4, который оказался шире на 45 % у самок. Это подтверждает различие в строении экзоскелета абдомена, типично визуально наблюдаемое у крабов: абдомен самцов – длинный, суженный к концу, форма абдомена самок – широкая, округлая.

Все оставшиеся пластические признаки также имели большие значения у самцов по сравнению с таковыми у самок: мерус переоподов 2 был шире и выше на 26–29 %, мерус переоподов 3 – длиннее и шире на 26–32 %, клешни крупнее (длиннее, шире и выше) на 43–49 % (табл. 4).

Таблица 4. Размеры элементов экзоскелета самцов и самок *R. harrisii* (сравнение с помощью критерия Стьюдента)

Table 4. Sizes of exoskeleton elements of males and females of *R. harrisii* (comparison using Student's t-test)

Пластический признак, мм	N, шт.		Диапазон размера (m ± SD), мм		t _{st} * расч.	t _{st} * табл.	Достоверная раз- ница в средних значениях у М и F, %
	М	Ф	М	Ф			
Длина абдомена	90	22	4,0–10,3 (7,4±1,1)	4,8–9,6 (6,6±1,1)	3,34	2,04	11,9
Ширина сегмента абдомена 1	90	22	2,4–6,0 (4,2±0,6)	2,8–5,3 (3,8±0,6)	3,48	2,03	11,6
Ширина сегмента абдомена 3	90	22	2,3–5,5 (4,0±0,5)	3,1–6,3 (4,2±0,7)	1,44	2,05	–
Ширина сегмента абдомена 4	90	22	1,5–4,1 (3,0±0,5)	3,1–6,5 (4,3±0,8)	7,68	2,06	45,1
Ширина меруса пе- реоподов 2	76	19	0,9–3,0 (1,8±0,3)	(1,3±0,2)	8,48	2,01	26,8
Высота меруса пе- реоподов 2	76	19	0,6–1,9 (1,3±0,3)	0,6–1,3 (0,9±0,1)	8,23	2,01	28,8
Длина меруса пере- оподов 3	76	17	(6,6±1,2)	(4,5±0,5)	11,61	2,00	32,3
Ширина меруса пе- реоподов 3	76	17	1,0–2,4 (1,8±0,3)	(1,3±0,2)	8,99	2,02	25,9
Длина правой клешни	68	18	4,6–22,1 (12,0±3,2)	(6,6±1,3)	11,57	1,99	46,2
Длина ладони пра- вой клешни	68	19	2,7–13,4 (7,6±1,8)	2,7–5,7 (3,9±0,7)	13,22	1,99	49,2
Ширина ладони правой клешни	68	19	2,3–10,5 (6,3±1,5)	2,3–5 (3,3±0,7)	12,31	1,99	47,0
Высота ладони пра- вой клешни	68	19	1,4–6,8 (4,1±1,0)	(2,1±0,5)	11,80	2,00	47,2
Длина левой клешни	73	17	4,2–16,6 (10,5±2,7)	(6,0±0,9)	11,63	1,99	43,0
Длина ладони ле- вой клешни	74	17	2,2–9,8 (6,1±1,7)	(3,3±0,5)	11,95	1,99	45,6
Ширина ладони ле- вой клешни	74	17	2,0–8,4 (5,1±1,4)	(2,9±0,5)	11,34	1,99	43,4
Высота ладони ле- вой клешни	74	17	1,2–5,5 (3,2±0,9)	1,2–2,2 (1,7±0,3)	12,33	1,99	47,8

Примечание: N – количество; m – среднее значение; SD – стандартное отклонение;
* – значение критерия Стьюдента; М – самцы; F – самки

Поскольку все выборки имели нормальное распределение значений, для оценки различий в размерах правой и левой клешней у самцов и самок использовался критерий Стьюдента, результаты анализа представлены в табл. 5.

Таблица 5. Сравнительный анализ размеров правой и левой клешней у самцов и самок *R. harrisii*

Table 5. Comparative analysis of the sizes of the right and left claws in males and females of *R. harrisii*

Пластический признак, мм	N, шт.		Диапазон размера (m ± SD), мм		t _{st} * расч.	t _{st} * табл.	Достоверная разница в средних значениях у М и F, %
	ПК	ЛК	ПК	ЛК			
самцы							
Длина клешни	68	73	4,6–22,1 (12,0±3,2)	4,2–16,6 (10,5±2,7)	3,50	1,98	12,5
Длина ладони клешни	68	74	2,7–13,4 (7,6±1,8)	2,2–9,8 (6,1±1,7)	4,94	1,98	19,7
Ширина ладони клешни	68	74	2,3–10,5 (6,3±1,5)	2,0–8,4 (5,1±1,4)	5,15	1,98	19,0
Высота ладони клешни	68	74	1,4–6,8 (4,1±1,0)	1,2–5,5 (3,2±0,9)	5,24	1,98	22,0
самки							
Длина клешни	18	17	4,7–10 (6,6±1,3)	4,5–7,3 (6,0±0,9)	1,61	2,04	–
Длина ладони клешни	19	17	2,7–5,7 (3,9±0,7)	2,3–4,2 (3,3±0,5)	2,53	2,04	13,9
Ширина ладони клешни	19	17	2,3–5,0 (3,3±0,7)	2,1–3,5 (2,9±0,5)	2,56	2,04	14,5
Высота ладони клешни	19	17	1,4–3,2 (2,1±0,5)	1,2–2,2 (1,7±0,3)	3,54	2,04	21,4

Примечание: N – количество; ПК – правая клешня; ЛК – левая клешня; m – среднее значение; SD – стандартное отклонение; * – значение критерия Стьюдента; М – самцы; F – самки

Анализ показал: у особей обоих полов статистически достоверно отличались размеры всех пластических признаков клешней (кроме длины клешни у самок): у самцов правая клешня оказалась длиннее, шире и выше на 12–22 %, чем левая; у самок – то же самое, но на 13–21 %. Более крупные размеры правой клешни ранее отмечались как нами (достоверно) [14], так и другими авторами [2, 21]. Это должно быть связано со специализацией клешней краба: меньшая – маневренная, используется для быстрых действий, большая – мощная, применяется для тяжелой механической работы [2, 14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ полового состава особей краба Харриса из пробы, собранной летом 2021 г. в Таманском заливе, показал четырехкратное численное преобладание самцов над самками, что в целом оказалось характерным для краба *R. harrisii* из разных водоемов обитания и может быть вызвано рядом причин.

Для оцененных при расширенной морфометрии 20 пластических признаков элементов экзоскелета крабов отмечены статистически достоверные межполовые

отличия – средние значения большинства пластических признаков (размеров карапакса, длины абдомена, ширины его первого сегмента, размеров клешней клешне-носных ног и мерусов переоподов 2 и 3) оказались у самцов крупнее на 12–49 %, только четвертый сегмент абдомена был шире у самок на 45 %, что объясняется приобретением самками при их росте и развитии абдомена типичной для многих крабов округлой формы.

Полученные данные по половому и размерному составу, особенностям морфологии и чертам полового диморфизма оказались схожи с таковыми, описанными для вида Таманского залива ранее – в 2011 г. [14]. Это позволяет предположить сохранение достаточной стабильности размерного состава краба *R. harrisii* данного поселения и верность наблюдаемых ранее особенностей морфологии элементов экзоскелета вида.

Список источников

1. Резниченко, О. Г. Трансокеаническая аутоакклиматизация ритропанопеуса (*Rhithropanopeus harrisii*: Crustacea, Brachyura) / О. Г. Резниченко // Труды Института океанологии АН. – 1967. – № 85. – С. 136–177.
2. Залота, А. К. Чужеродные виды десятиногих ракообразных (Crustacea Decapoda) в морях России и сопредельных водах: дисс. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук: 03.02.10 / Залота Анна Константиновна: Ин-т океанологии им. П. П. Ширшова. – Москва, 2017. – 255 с.
3. Самые опасные инвазионные виды России (Топ-100) / под ред. Ю. Дгебуадзе, В. Г. Петросян, Л. А. Хляп. – Москва: Т-во научных изданий КМК, 2018. – 688 с. – ISBN 978–5–907099–53–1.
4. Филипенко, С. И. О первой находке голландского краба *Rhithropanopeus harrisii tridentata* (Maitland, 1874) в Приднестровье / С. И. Филипенко, М. В. Мустя // Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды: тез. докл. V Междунар. науч. конф. (12–17 сент. 2016 г., Минск-Нарочь) – Минск: Изд. центр БГУ, 2016. – С. 397–398.
5. Introduction of a functionally novel consumer to a low diversity system: Effects of the mud crab *Rhithropanopeus harrisii* on meiobenthos / K. Lokko, J. Kotta, H. Orav-Kotta [et. al.] // Estuarine Coastal and Shelf Science. – 2018. – Vol. 201. – P. 132–139.
6. Payen, G. G. Mise en évidence de particules d'allure virale associées aux noyaux des cellules mésodermiques de la zone germinative testiculaire du crabe *Rhithropanopeus harrisii* (Gould) (Brachyura, Xanthidae) / G. G. Payen, J. R. Bonami // Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes. – 1979. – Vol. 43. – P. 361–365.
7. Beleem, I. Effects of an Invasive Mud Crab on a Macroalgae-Dominated Habitat of the Baltic Sea under Different Temperature Regimes / I. Beleem, J. Kotta, F. R. Barboza. – DOI: <https://doi.org/10.3390/d15050644> // Diversity. – 2023. – Vol. 15 (5). – 13 p.
8. Овчарук, А. С. Разработка методики морфометрического анализа для краба Харриса, *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) (Brachyura: Panopeidae) и первые результаты морфометрии вида из Таманского залива Азовского моря // Дни науки: материалы II Национальной научно-технической конференции студентов и

курсантов (Калининград, 10–22 апреля 2023 г.) / КГТУ. – Калининград: Изд-во БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – С. 151–156.

9. Судник, С. А. Биология крабов *Lyphira perplexa* Galil, 2009 (Crustacea: Brachyura: Leucosiidae) Южно-Китайского моря / С. А. Судник, Е. А. Поддueva // Известия КГТУ. – 2019. – № 52. – С. 43–59.

10. Energy reserves mobilization: Strategies of three decapod species / H. J. Sacristán, Y. E. Rodríguez, N. De Los A. Pereira [et. al.]. – DOI: 10.1371/journal.pone.0184060 // PLoS One. – 2017. – Vol. 12 (9). – 19 p.

11. Matozzo, V. Effects of temperature on cellular and biochemical parameters in the crab *Carcinus aestuarii* (Crustacea, Decapoda) / V. Matozzo, Ch. Gallo, M. G. Marin. – DOI: 10.1016/j.marenvres.2011.04.001 // Marine Environmental Research. – 2011. – Vol. 71 (5). – P. 351–356.

12. Swimming behavior of newly hatched larvae of six decapod species (Crustacea: Decapoda) / E. V. Almeida, C. S. Cardoso, M. S. Souza, S. L. C. Bonecker. – DOI: 10.1590/2358–2936e2021023 // Nauplius. – 2021. – Vol. 29 (3). – 12 p.

13. Kiiskinen, E. Predator-prey dynamics under variable salinity in the Baltic Sea: the case of an invasive predatory crab, *Rhithropanopeus harrisii* and a native mussel, *Mytilus trossulus*: Master's thesis: Ecology and Evolutionary Biology / Essi Kiiskinen: University of Turku. – Turku, 2020. – 47 p.

14. Овчарук, А. С. Некоторые данные по биологии краба *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) (Brachyura: Panopeidae) Азовского моря летом 2011 г. / А. С. Овчарук, С. А. Судник. – DOI: <https://doi.org/10.46845/1997–3071–2025–76–11–24> // Известия КГТУ. – 2025. – № 76. – С. 11–24.

15. Колесниченко, А. И. Состав пищи краба-вселенца *Rhithropanopeus harrisii* (Panopeidae, Brachyura, Decapoda) в Вислинском заливе Балтийского моря / А. И. Колесниченко, Р. Н. Буруковский, И. Н. Марин // Поволжский экологический журнал. – 2014. – № 4. – С. 508–515.

16. Чаузова, Д. В. Размерно-половая и репродуктивная структура поселений краба Харриса (*Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841)) (Decapoda: Brachyura: Panopeidae) из вод Таманского залива Азовского моря весной 2014–2015 гг. // Дни науки: материалы межвуз. науч.-техн. конф. студентов и курсантов (Калининград, 12–25 окт. 2020) / КГТУ. – Калининград: Из-во БГАРФ, 2021. – С. 87–93.

17. Roche, D. G. Established population of the North American Harris mud crab, *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) (Crustacea: Brachyura: Xanthidae) in the Panama Canal / D. G. Roche, M. E. Torchin. – DOI:10.3391/ai.2007.2.3.1 // Aquatic Invasions. – 2007. – Vol. 2. – P. 155–161.

18. Czerniejewski, P. Some aspects of population biology of the mud crab, *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) in the Odra estuary, Poland / P. Czerniejewski. – DOI: 10.2478/v10009–009–0043–3 // Oceanological and Hydrobiological Studies. – 2009. – Vol. 38 (4). – P. 49–62.

19. Population structure, morphometry and individual condition of the non-native crab *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841), a recent coloniser of the Gulf of Gdańsk (southern Baltic Sea) / J. Hegele-Drywa, M. Normant, B. Szwarc, A. Podlúska. – DOI: 10.5697/oc.56–4.805 // Oceanologia. – 2014. – Vol. 56 (4). – P. 805–824.

20. The North American mud crab *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) in newly colonized Northern Baltic Sea: distribution and ecology / A. E. Fowler,

T. Forsstrom, M. von Numers, O. Vesakoski. – DOI:10.3391/ai.2013.8.1.10 // Aquatic Invasions. – 2013. – Vol. 8 (1). – P. 89–96.

21. Weaver, Sh. Morphometric Analysis of the Harris Mud Crab (*Rhithropanopeus harrisi*) in Lake Texoma / Sh. Weaver, D. Bass // Proceedings of the Oklahoma Academy of Science. – 2022. – Vol. 102. – P. 57–62.

22. Андреев, Н. И. Краб *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Decapoda, Xanthidae) в Аральском море / Н. И. Андреев, С. И. Андреева // Зоологический журнал. – 1988. – Т. 67. – Вып. 1. – С. 135–136.

23. Суханов, В. В. О полимодальном распределении курильского эпипелагического нектона по массе тела особей / В. В. Суханов, О. А. Иванов // Известия ТИНРО. – 2001. – Т. 128. – С. 390–408.

References

1. Reznichenko, O. G. Transoceanic autoacclimatization of *Rhithropanopeus harrisi*: Crustacea, Brachyura). / O. G. Reznichenko // Proceedings of the Institute of Oceanology of the Academy of Sciences. – 1967. – № 85. – P. 136–177.

2. Zalota, A. K. Invasive species of decapod crustaceans (Crustacea Decapoda) in Russian seas and adjacent waters: diss. for the candidate of biological sciences: 03.02.10 / Zalota Anna Konstantinovna: P. P. Shirshov Institute of Oceanology. – Moscow, 2017. – 255 p.

3. The most dangerous invasive species in Russia (Top 100) / edited by Yu. Dgebuadze, V. G. Petrosyan, L. A. Khlyap. – Moscow: KMK Scientific Publications, 2018. – 688 p. – ISBN 978–5–907099–53–1.

4. Filipenko, S. I. On the first find of the Dutch crab *Rhithropanopeus harrisi* tridentata (Maitland, 1874) in Transnistria / S. I. Filipenko, M. V. Mustya // Lake ecosystems: biological processes, anthropogenic transformation, water quality: report summary. V Int. scientific conf. (12–17 September 2016, Minsk-Naroch). – Minsk: Publishing Center of BSU, 2016. – P. 397–398.

5. Introduction of a functionally novel consumer to a low diversity system: Effects of the mud crab *Rhithropanopeus harrisi* on meiobenthos / K. Lokko, J. Kotta, H. Orav–Kotta [et. al.] // Estuarine Coastal and Shelf Science. – 2018. – Vol. 201. – P. 132–139.

6. Payen, G. G. Mise en évidence de particules d'allure virale associées aux noyaux des cellules mésodermiques de la zone germinative testiculaire du crabe *Rhithropanopeus harrisi* (Gould) (Brachyura, Xanthidae) / G. G. Payen, J. R. Bonami // Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes. – 1979. – Vol. 43. – P. 361–365.

7. Beleem, I. Effects of an Invasive Mud Crab on a Macroalgae–Dominated Habitat of the Baltic Sea under Different Temperature Regimes / I. Beleem, J. Kotta, F. R. Barboza. – DOI: <https://doi.org/10.3390/d15050644> // Diversity. – 2023. – Vol. 15 (5). – 13 p.

8. Ovcharuk, A. S. Development of a morphometric analysis technique for Harris's crab, *Rhithropanopeus harrisi* (Gould, 1841) (Brachyura: Panopeidae) and the first results of morphometry of the species from the Taman Bay of the Sea of Azov // Days of Science: Proceedings of the II National Scientific and Technical Conference of Students and Cadets (Kaliningrad, April 10–22, 2023) / KSTU. – Kaliningrad: Publishing

house of the Belarusian State Archives of the Russian Federation FGBOU VO "KSTU", 2023. – P. 151–156.

9. Sudnik, S. A. Biology of the crab *Lyphira perplexa* Galil, 2009 (Crustacea: Brachyura: Leucosiidae) of the South China Sea / S. A. Sudnik, E. A. Poddueva // Izvestiya KSTU. – 2019. – № 52. – P. 43–59.

10. Energy reserves mobilization: Strategies of three decapod species / H. J. Sacristán, Y. E. Rodríguez, N. De Los A. Pereira [et. al.]. – DOI: 10.1371/journal.pone.0184060 // PLoS One. – 2017. – Vol. 12 (9). – 19 p.

11. Matozzo, V. Effects of temperature on cellular and biochemical parameters in the crab *Carcinus aestuarii* (Crustacea, Decapoda) / V. Matozzo, Ch. Gallo, M. G. Marin. – DOI: 10.1016/j.marenvres.2011.04.001 // Marine Environmental Research. – 2011. – Vol. 71 (5). – P. 351–356.

12. Swimming behavior of newly hatched larvae of six decapod species (Crustacea: Decapoda) / E. V. Almeida, C. S. Cardoso, M. S. Souza, S. L. C. Bonecker. – DOI: 10.1590/2358–2936e2021023 // Nauplius. – 2021. – Vol. 29 (3). – 12 p.

13. Kiiskinen, E. Predator–prey dynamics under variable salinity in the Baltic Sea: the case of an invasive predatory crab, *Rhithropanopeus harrisii* and a native mussel, *Mytilus trossulus*: Master's thesis: Ecology and Evolutionary Biology / Essi Kiiskinen: University of Turku. – Turku, 2020. – 47 p.

14. Ovcharuk, A. S. Some data on the biology of the crab *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) (Brachyura: Panopeidae) of the Sea of Azov in the summer of 2011 / A. S. Ovcharuk, S. A. Sudnik. – DOI: <https://doi.org/10.46845/1997-3071-2025-76-11-24> // Bulletin of KSTU. – 2025. – № 76. – P. 11–24.

15. Kolesnichenko, A. I. Food composition of the invasive crab *Rhithropanopeus harrisii* (Panopeidae, Brachyura, Decapoda) in the Vistula Lagoon of the Baltic Sea / A. I. Kolesnichenko, R. N. Burukovsky, I. N. Marin // Volga Region Ecological Journal. – 2014. – № 4. – P. 508–515

16. Chazova, D. V. Size, sex, and reproductive structure of Harris crab (*Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841)) (Decapoda: Brachyura: Panopeidae) settlements from the waters of the Taman Bay of the Sea of Azov in the spring of 2014–2015 // Days of Science: Proc. of the Interuniversity Scientific and Technical Conf. of Students and Cadets (Kaliningrad, October 12–25, 2020) / KSTU. – Kaliningrad: Publishing House of the Belarusian State Archives of the Russian Federation, 2021. – P. 87–93.

17. Roche, D. G. Established population of the North American Harris mud crab, *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) (Crustacea: Brachyura: Xanthidae) in the Panama Canal / D. G. Roche, M. E. Torchin. – DOI:10.3391/ai.2007.2.3.1 // Aquatic Invasions. – 2007. – Vol. 2. – P. 155–161.

18. Czerniejewski, P. Some aspects of population biology of the mud crab, *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) in the Odra estuary, Poland / P. Czerniejewski. – DOI: 10.2478/v10009–009–0043–3 // Oceanological and Hydrobiological Studies. – 2009. – Vol. 38 (4). – P. 49–62.

19. Population structure, morphometry and individual condition of the non–native crab *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841), a recent coloniser of the Gulf of Gdańsk (southern Baltic Sea) / J. Hegele–Drywa, M. Normant, B. Szwarc, A. Podłuska. – DOI: 10.5697/oc.56–4.805 // Oceanologia. – 2014. – Vol. 56 (4). – P. 805–824.

20. The North American mud crab *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841) in newly colonized Northern Baltic Sea: distribution and ecology / A. E. Fowler, T. Forsstrom, M. von Numers, O. Vesakoski. – DOI: 10.3391/ai.2013.8.1.10 // Aquatic Invasions. – 2013. – Vol. 8 (1). – P. 89–96.

21. Weaver, Sh. Morphometric Analysis of the Harris Mud Crab (*Rhithropanopeus harrisii*) in Lake Texoma / Sh. Weaver, D. Bass // Proceedings of the Oklahoma Academy of Science. – 2022. – Vol. 102. – P. 57–62.

22. Andreev, N. I. Crab *Rhithropanopeus harrisii tridentatus* (Decapoda, Xanthidae) in the Aral Sea / N. I. Andreev, S. I. Andreeva // Zoological Journal. – 1988. – Vol. 67. – Issue 1. – P. 135–136.

23. Sukhanov, V. V. On the polymodal distribution of Kuril epipelagic nekton by body mass of individuals / V. V. Sukhanov, O. A. Ivanov // Izvestiya TINRO. – 2001. – Vol. 128. – P. 390–408.

Информация об авторах

А. С. Овчарук – магистрант

С. А. Судник – кандидат биологических наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Information about the authors

A. S. Ovcharuk – Master's student

C. A. Sudnik – Candidate of Biology, Associate Professor of the Department of Aquatic Bioresources and Aquaculture

Вклад авторов

А. С. Овчарук – идея, обработка материала и написание статьи

С. А. Судник – научное редактирование текста и научное руководство

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors

A. S. Ovcharuk – idea, processing of material, and writing of the article

C. A. Sudnik – scientific editing of the text and scientific supervision

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 28.11.2025; одобрена после рецензирования 10.12.2025; принята к публикации 15.12.2025.

The article was submitted 28.11.2025; approved after reviewing 10.12.2025; accepted for publication 15.12.2025.