



РАСПРОСТРАНЕНИЕ КРЕВЕТОК ПАЛЕМОНОВ В ВОДАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю. Егорова, студентка,
rjn97@mail.ru,

С.А. Судник, доцент,
lanasudnik@mail.ru

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

По архивным материалам за девять лет наблюдений (1871 особь из 14 проб) произведена предварительная оценка видового разнообразия креветок палемонов в водоемах Калининградской области. В море и двух заливах обнаружено почти абсолютное преобладание креветки *Palaemon elegans* при не более 6% особей креветок с неопределенным видовым статусом, найденных в Балтике и Вислинском заливе.

Palaemon, креветка, Вислинский, Куршский, ареал, Балтийское море

Впервые креветки рода *Palaemon* в водах Калининградской области были обнаружены в 2000 г. в Балтийском море в районе пос. Куликово. Это были единичные экземпляры, определенные как *P. elegans* Rathke 1837 [1]. Позднее стали поступать данные о находках палемонов в Вислинском заливе у побережья Балтийской косы, в Приморской бухте, у пос. Мамоново и в других местах у побережья залива и моря. В целом не всегда ясно, о каких точно видах палемона идет речь в этих сообщениях. Есть публикации о находках *P. elegans* в водах юго-восточной Балтики [2–4], в некоторых частях Вислинского [5–9] и Куршского [6] заливов. Кроме того, судя по данным польских и немецких коллег, сейчас не исключено присутствие в наших водах еще четырех видов палемонов (сем. Palaemonidae): *P. adspersus* (Rathke, 1837), *P. macrodactylus* Rathbun, 1902, *P. varians* Leach, 1814 и *Palaemon longirostris* H. Milne-Edwards 1837 [3, 4, 10–12]. В польских водах первые три вида встречаются в Гданьском заливе, в его Пуцкой бухте, часто совместно [3, 4, 12]. Необходимо понять, освоил ли на сегодняшний день *P. elegans* всю российскую часть Вислинского залива, и где конкретно он встречается вдоль побережья Куршского залива и Балтийского моря в нашем регионе, а также – какие еще виды палемонов обитают сегодня в водах Калининградской области. Цель данной работы: оценка видового разнообразия креветок палемонов по результатам видовой идентификации креветок архивных сборов. Материал для исследований – 14 проб палемонов (1871 особь) с Куршского и Вислинского заливов и с Балтийского моря, собранных студентами кафедры ихтиопатологии и гидробиологии в летние периоды 2006–2015 гг.

Таблица 1 – Материал для исследований

Дата сбора	Водоем	Глубина, м	Орудие лова	Количество особей
30.06.2006	Вислинский залив, Вислинская коса (гидрогавань авиабазы, п. Коса)	0,1–0,4	гидробиологиче- ский сачок	34
07.07.2008				5
12.06.2009				125
30.08.2009	Балтийское море, п. Куликово	1–1,5	креветочный трал	81
01.07.2010	Вислинский залив, Вислинская коса (гидрогавань)	0,1–0,4	гидробиологиче- ский сачок	10

Дата сбора	Водоем	Глубина, м	Орудие лова	Количество особей
10.07.2012	Вислинский залив, Вислинская коса (гидрогавань)	0,1–0,4	гидробиологиче- ский сачок	318
04.07.2013				405
11.07.2014	Куршский залив, п. Рыбачий	0,5–1		105
23.06.2015				14
02.07.2015	Вислинский залив, Вислинская коса (гидрогавань)	0,1–0,4		155
05.07.2015	Балтийское море, п. Донское	0,5		68
13.07.2015	Вислинский залив, Вислинская коса (гидрогавань)	0,1–0,4		220
2006–2015 гг.	Балтийское море, заливы Калинин- градской области			138
				193
Всего				1871

Главными отличительными признаками между пятью видами палемонов являются: форма и размер рострума, количество зубчиков на нем и их распределение на его дорсальной и вентральной сторонах, а также – строение клешненосных ходильных ног второй пары и строение мандибулярного пальца верхних челюстей [13–16].

Palaemon elegans Rathke 1837. Рострум обычно с 7–10 дорсальными зубцами (не считая субапикального). 3–2 задних дорсальных зубца располагаются на головогрудь позади орбитального края; расстояние между первым и вторым зубцами равны расстоянию между вторым и третьим; проксимальная часть рострума сильно выступает вентрально; короткая ветвь наружного жгута антеннул слита примерно на 50 % длины; мандибулярный палец двухчленистый; палец клешни переопод 2 составляет 0,4 длины ладони клешни; карпус переопод 2 обычно длиннее меруса и короче клешни [13] (рис. 1).

Palaemon adpersus (Rathke 1837). Дорсальных зубцов на роструме 5–6, не считая субапикального зубца, один из них располагается на головогрудь позади орбитального края, а второй часто находится прямо на нем; задний край дорсальных зубцов направлен параллельно дорсальной стороне рострума; у свежепойманных особей нижняя половина рострума с красными пигментными пятнами; мандибулярный палец трехчленистый; палец клешни переопод 2 составляет 0,8 длины ладони клешни; карпус переопод 2 короче меруса [13] (рис. 1).

Palaemon macrodactylus Rathbun 1902. Рострум обычно с 9–15 (чаще 10–12) дорсальными зубцами, (не считая субапикального), два или три из них располагаются на головогрудь позади орбитального края; расстояние между первым и вторым зубцами в 1,5–2 раза больше, чем между вторым и третьим; проксимальная часть рострума не слишком выпуклая вентрально; короткая ветвь наружного жгута антеннул равна их стебельку; палец клешни переопод 2 составляет 0,7 длины ладони клешни; мандибулярный палец трехчленистый; длина проподуса переопод 2 равна длине карпуса [14] (рис. 2).

Palaemon longirostris H. Milne Edwards 1837. Рострум с 7–8 дорсальными и 3–4 (редко 5) вентральными зубцами. Два дорсальных зубца располагаются позади заднего края орбит, расстояние между первым и вторым зубцами примерно в 1,5 раза больше, чем между

вторым и остальными дистальными зубцами; короткая ветвь наружного жгута антеннул составляет примерно 0,66 длины их стебелька и слита примерно на 1/3 своей длины с длинным жгутом; мандибулярный палец трехчленистый; палец клешни переопод 2 равен примерно 0,4–0,5 длины ладони клешни, но вариабелен; длина карпуса равна мерусу или слегка длиннее его [15, 16] (рис. 3).

***Palaemon varians* Leach, 1814.** Рострум с 4–6 (обычно 5, редко 1 или 3, 7 или 8) дорсальными и 1–3, чаще 2 (редко: без зубцов, с 1, 3 или 4) вентральными зубцами; один дорсальный зубец располагается позади заднего края орбит. Короткая ветвь наружного жгута антеннул составляет примерно 0,8 длины их стебелька и слита примерно на 0,75 своей длины с длинным жгутом; мандибулы без пальца; палец клешни переопод 2 равен примерно 0,33 длины ладони клешни; карпус длиннее меруса в 1,2, иногда в 1,7, раза [10, 16] (рис. 4).

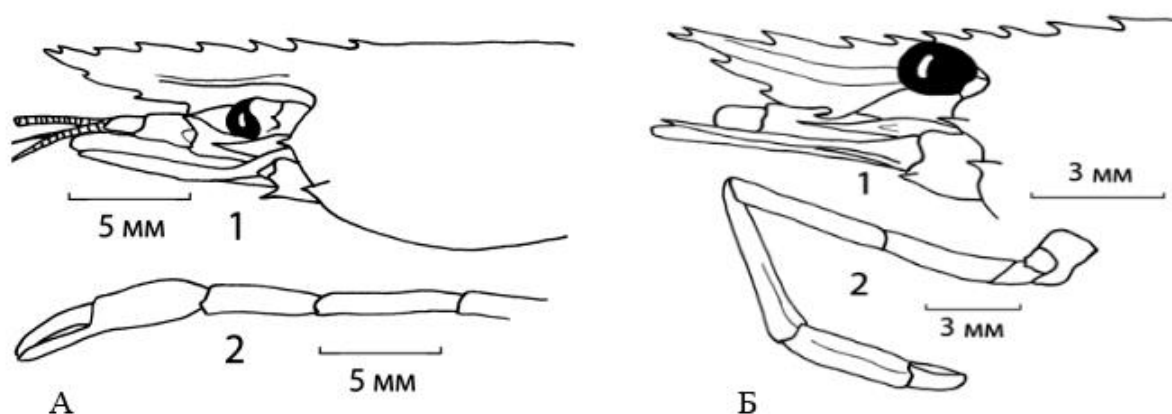


Рисунок 1 – Главные отличительные признаки *Palaemon adspersus* (Rathke 1837) (А) и *Palaemon elegans* Rathke 1837 (Б) (по: Буруковский, ориг.): 1 – головогрудь, вид латерально; 2 – переоподы 2

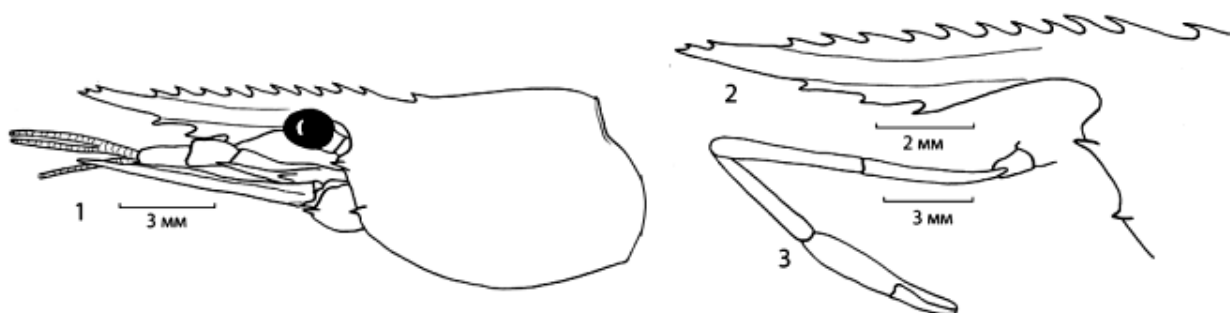


Рисунок 2. Главные отличительные признаки *Palaemon macrodactylus* Rathbun 1902 (по: Буруковский, ориг.): 1 – головогрудь, вид латерально; 2 – рострум, вид латерально; 3 – переоподы 2

После изучения морфологии и таксономических характеристик креветок этого семейства, используя главные и второстепенные отличительные признаки была произведена идентификация видовой принадлежности палемонов архивных проб. По результатам оценки 1871 особи креветок, собранных за период 2006–2015 гг., в водоемах Калининградской области – на станции в Вислинском заливе (за семь лет мониторинга), станции в Куршском заливе и двух станциях на побережье Балтики (за два года наблюдений) в пробах почти абсолютно преобладал *Palaemon elegans* (Табл. 2).

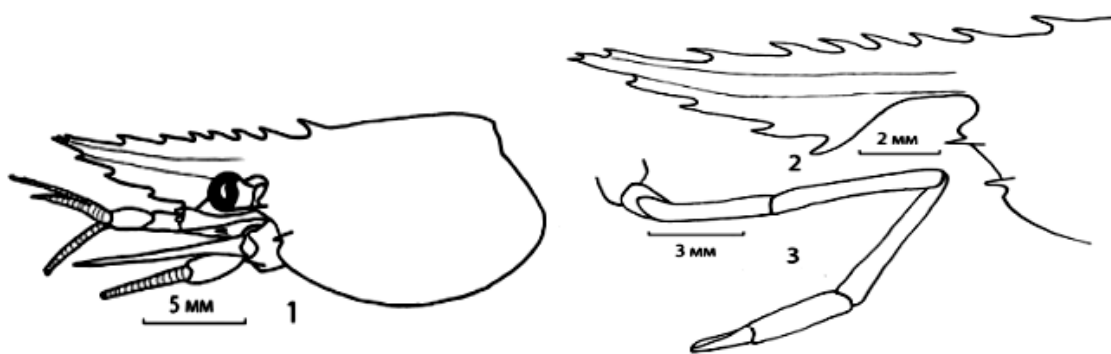


Рисунок 3. Главные отличительные признаки *Palaemon longirostris* H. Milne Edwards 1837 (по: Буруковский, ориг.): 1 – головогрудь, вид латерально; 2 – рostrум, вид латерально; 3 – переоподы 2

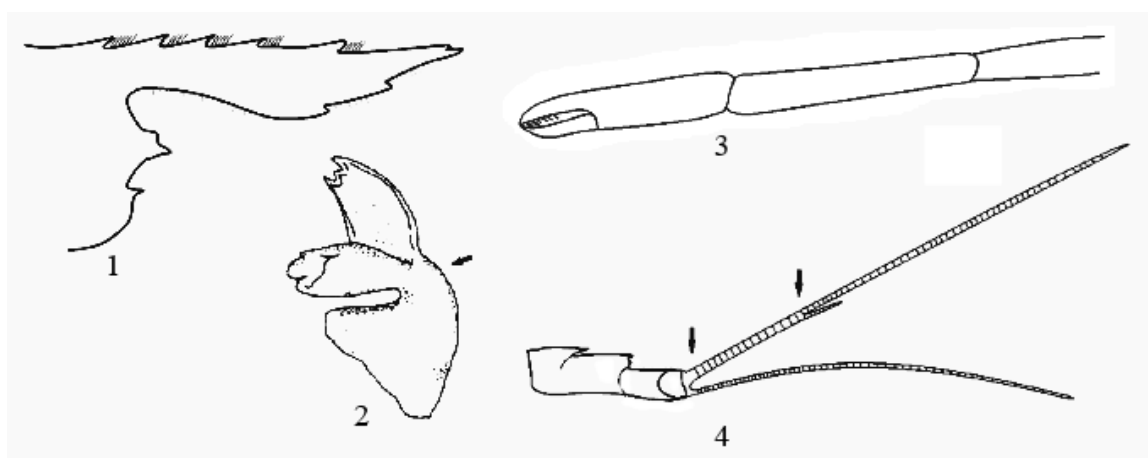


Рисунок 4. Главные отличительные признаки *Palaemon varians* Leach, 1814 (по: González-Ortegón, Cuesta, 2006, с коррекцией): 1 – рostrум, вид латерально; 2 – мандибула без пальпа; 3 – переоподы 2; 4 – антеннула

Таблица 2 - Результаты идентификации креветок палемонов до вида

Дата сбора, гг.	Водоем	<i>Palaemon elegans</i> , экз.	Особи с неопределенным видовым статусом, экз.
2006, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013	Вислинский залив	897	–
2015 (2 пробы)	Вислинский залив	367	8 (2,1 %)
2014, 2015	Куршский залив	119	–
2009	Балтийское море, п. Куликово	76	5 (6,2 %)
2015	Балтийское море, п. Донское	68	–
2006–2015 гг.	Балтийское море, заливы Калининградской области	331	–
Всего		1858	13 (0,7 %)
Итого		1871	

Однако в Балтийском море и в Вислинском заливе были встречены особи, отличные не только от доминирующего *Palaemon elegans*, но также и от других видов, предполагаемых в качестве свежих вселенцев в наши акватории – *P. adspersus*, *P. macrodactylus*, *P. longirostris*

и *P. varians*: различен абрис тела, форма и размер рострума, количество и характер распределения зубчиков на нем; иногда в одной особи определяются смешанные черты разных видов) (рис. 5). Планируется тщательная зарисовка имеющихся «аномальных» креветок и определение их до вида.

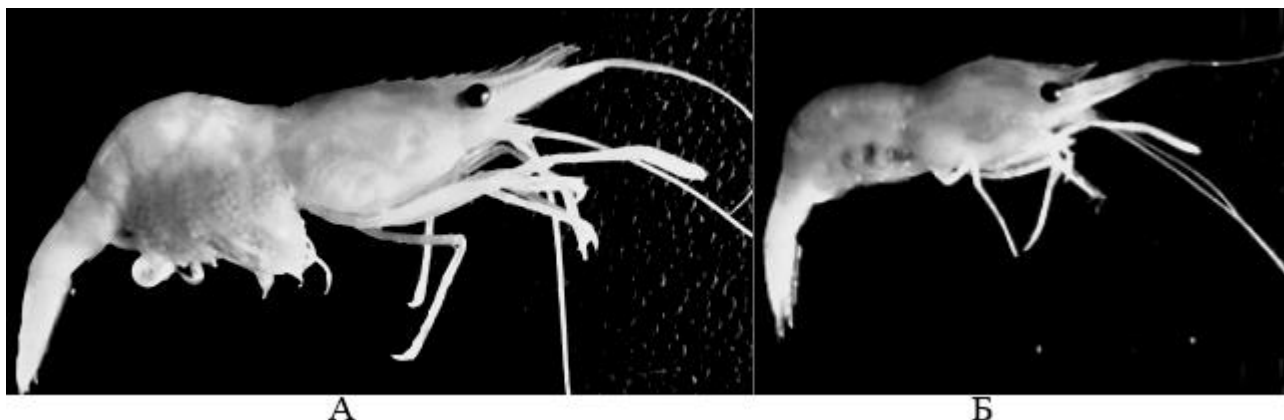


Рисунок 5 – Типичный *Palaemon elegans* (А)
и креветка с неопределенным видовым статусом («аномальная») (Б) (по: Попова, ориг.)

При этом в Балтике «аномальные» особи встречены раньше – в 2009 г, а в Вислинском заливе – в прошлом году. Общая относительная численность «аномальных» креветок составила в пробах до 6%. Примечательно, что в Вислинском заливе станция находки аномальных креветок располагается на входе в залив из моря, что может свидетельствовать о постепенной инвазии новых видов из моря в залив.

Заключение

По архивным материалам за девять лет наблюдений (1871 особи из 14 проб) произведена предварительная оценка видового разнообразия креветок палемонов в водоемах Калининградской области. В море и двух заливах обнаружено почти абсолютное преобладание креветки *Palaemon elegans* при не более 6% особей креветок с неопределенным видовым статусом, найденных в Балтике и Вислинском заливе. При подтверждении в будущем видового статуса «аномальных» креветок как видов, отличных от *Palaemon elegans*, можно констатировать, как минимум, начало их инвазии из Балтики в эстуарии региона.

Благодарности

Выражаем искреннюю благодарность студентам кафедры ихтиопатологии и гидробиологии ФБП, собравшим пробы палемонов в водоемах Калининградской области летом 2006–2015 гг., Р.Н. Буруковскому за помощь в определении креветок и предоставленные оригинальные рисунки, студенткам ФБП А. Поповой и К. Суконкиной за техническую помощь и оригинальное фото.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буруковский, Р.Н. О питании креветки *Palaemon elegans* Rathke 1837 (Decapoda, Palaemonidae) в Вислинском заливе / Р.Н. Буруковский // Journal of Siberian Federal University. Biology. – 2012. – 2 (5). – С. 151–159.
2. Гусев, А.А. Высшие раки (Malacostraca) водоемов Калининградской области // А.А. Гусев, Е.Е. Ежова, Д.О. Гусева, Л.В. Рудинская / Актуальные проблемы изучения ракообразных континентальных вод Сборник лекций и докладов Международной школы-конфе-

- ренции. Ин-т биологии внутр. вод им. И.Д. Папанина РАН, Борок, 5–9 ноября 2012 г. – Кострома: ООО Костромской печатный дом, 2012. – С. 170–173.
3. Janas, U. *Palaemon elegans* – a new component of the Gulf of Gdansk macrofauna / U. Janas, T. Zarzycki, P. Kozik // *Oceanologia*. – 2004. – 46 (1). – P. 143–146.
 4. Jażdżewski, K. Native and alien malacostracan crustacea along the Polish Baltic sea coast in the twentieth century / K. Jażdżewski, A. Konopacka, M. Grabowski // *Oceanological and Hydrobiological Studies*. Vol. XXXIV, Supplement 1. Institute of Oceanography. University of Gdansk. – 2005. – P. 175–193.
 5. Цигвинцев, С. В. О биологии креветки *Palaemon elegans* в водах Калининградского залива / С. В. Цигвинцев // *Проблемы ихтиопатологии и гидробиологии. Первые шаги в науке*. Сб. магистр. и аспирант. научн. работ. Калининград: Изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2008. – С. 180–201.
 6. Ежова, Е.Е. Инвазии чужеродных видов беспозвоночных в Куршском и Вислинском заливах Балтийского моря / Е.Е. Ежова, Ю.Ю. Полунина // *Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка «Куршская коса»*: сб. науч. ст. / сост. И.П. Жуковская. – Калининград: Изд-во БФУ им. И.Канта, 2011. – Вып.7. – С. 25–37.
 7. Костромин, Е.А. Реакция креветки каменной Вислинского залива Балтийского моря на изменение солёности воды в эксперименте // Е.А. Костромин, Э.В. Головкин, С.Ю. Серых / *Вестник студенческого научного общества*. – Санкт-Петербург, 2014. – Ч. 1. Научный вклад молодых исследователей в инновационное развитие АПК. – С. 167–169.
 8. Костромин, Е.А. Состояние группировок креветки каменной (*Palaemon elegans* Rathke, 1837) прибрежной зоны Балтийского моря и Вислинского залива район Балтийской косы в июле 2013 // Е.А. Костромин, Л.Ш. Насырова, Ю.П. Мишина / *Вестник студенческого научного общества*. – Санкт-Петербург, 2014. – Ч. 1. Научный вклад молодых исследователей в инновационное развитие АПК. – С. 173–175.
 9. Костромин, Е.А. Питание креветки каменной (*Palaemon elegans* Rathke, 1837) гидрогавани Вислинского залива Балтийского моря в эксперименте // Е.А. Костромин, М. Сибирькова, В. Боваев / *Вестник студенческого научного общества*. – Санкт-Петербург. – 2014. – Ч. 1. Научный вклад молодых исследователей в инновационное развитие АПК. – С. 175–177.
 10. González-Ortegón, E. An illustrated key to species of *Palaemon* and *Palaemonetes* (Crustacea: Decapoda: Caridea) from European waters, including the alien species *Palaemon macrodactylus* / E. González-Ortegón, J. A. Cuesta // *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. – 2006. – №86. – P. 93–102.
 11. Jażdżewski, K. Alien crustaceans along the southern and western Baltic sea // K. Jażdżewski, M. Grabowski / B.S. Galil et al. (eds.), *In the Wrong Place – Alien Marine Crustaceans: Distribution, Biology and Impacts, Invading Nature – Springer Series in Invasion Ecology*. – 2011. – 6. – Part. 3. – P. 323–344. DOI 10.1007/978-94-007-0591-3_11.
 12. Grabowski, M. Rapid colonization of the Polish Baltic coast by an Atlantic palaemonid shrimp *Palaemon elegans* Rathke, 1837 / M. Grabowski // *Aquatic Invasions*. – 2006. – Vol. 1. – Issue 3. – P. 116–123.
 13. Köhn, J. Bestimmungsschlüssel der Malacostraken der Ostsee / J. Köhn, F. Gosselck // *Mitt. Zool. Mus. Berl. Bd.* – 1989. – №1. – S. 3–144.
 14. D'Udekem d'Acoz C. Occurrence of Asian shrimp *Palaemon macrodactylus* in the southern bight of the North Sea, with a key to the Palaemonidae of North-Western Europe (Crustacea: Decapoda: Caridea) / C. d' Udekem d'Acoz, M. Faasse, E. Dumolin, H. De Blauwe // *Nederlandse Faunistische Mededelingen*. – 2005. – Vol. 22. – P. 95–111.
 15. Smaldon G. Coastal shrimps and prawns. Key and notes for identification of the species // *Synopses of the British fauna (New series)*. Ed. R.S.K. Barnes & J.H. Crothers. 1993. No 15. 142 p.
 16. Van Couwelaar, M. Zooplankton and Micronekton of the North Sea / M. Van Couwelaar // *Marine species Identification Portal*. CD-rom. – 2015 [Электронный ресурс]. URL: http://species-identification.org/species.php?species_group=zmns&id=492 (дата обращения: 28.02.2017).

DISTRIBUTION OF PALAEMON SHRIMPS
IN THE WATERS OF KALININGRAD REGION

Ju. Egorova, student,
rjn97@mail.ru

S.A. Sudnik, associate professor,
lanasudnik@mail.ru

FGBOU VO “Kaliningrad State Technical University”

Preliminary assessment of species diversity of shrimps *Palaemon* in the waters of Kaliningrad region was made using the archival material for the 9 years of observation (... specimens from ... samples). Almost absolute predominance shrimp *Palaemon elegans* was found in the samples from the Baltic sea, in the Vistula and Curonian lagoons; 6% of individuals, identified presently as «with an uncertain shrimp species status» were found in the Baltic sea and the Vistula lagoon.

Palaemon, shrimp, the Curonian Lagoon, the Vistula Lagoon, the Baltic Sea, area of distribution.