



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
Бакалаврская работа

На тему: Перспективы разведения креветки *Sclerocrangon*  
*salebrosa* в условиях установки замкнутого водоснабжения

Исполнитель Ахмадеева Арина Станиславовна

Руководитель доцент, к. б. н. Шошин Александр Владимирович

«К защите допускаю»  
Заведующий кафедрой

(Подпись)

к.т.н., доц. Королькова Светлана Витальевна

«25» 06 2019г.

Санкт-Петербург  
2019



«

»

,

: \_\_\_\_\_ *Sclerocrangon*  
*salebrosa* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

«

»

\_\_\_\_\_

( )

... , ...

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ .

—

2019

	.....	3
1.	<i>Sclerocrangon salebrosa</i> .....	5
1.1.	.....	5
1.2.	.....	6
1.3.	.....	6
1.4.	.....	9
1.5.	.....	13
1.6.	.....	15
2.	<i>Sclerocrangon salebrosa</i> .....	17
2.1.	.....	17
2.2.	.....	20
2.3.	.....	21
2.4.	.....	22
2.5.	.....	23
2.6.	.....	24
3.		
	<i>Sclerocrangonsalebrosa</i> .....	26
3.1.	.....	26
3.2.	.....	27
3.3.	<i>Sclerocrangon salebrosa</i> .....	31
3.4.	.....	32
3.5.	.....	34
	.....	36
	.....	37

1960 -

*Sclerocrangon salebrosa*,  
\_\_\_\_\_ : *Sclerocrangon salebrosa*

\_\_\_\_\_ :

*Sclerocrangon salebrosa*

- \_\_\_\_\_ ;
- \_\_\_\_\_ ;
- \_\_\_\_\_ ;
- \_\_\_\_\_ ;
- \_\_\_\_\_ ;
- \_\_\_\_\_ ;
- \_\_\_\_\_ ;

*(Sclerocrangon salebrosa).*

\_\_\_\_\_ ;  
 \_\_\_\_\_ ;

38

, 3 ,

18

# 1.

## *SCLEROCRANGON SALEBROSA*

### 1.1.

- ;
  - ;
  - .
- , -1 — -1,5 ° ,  
: *Pandalus goniurus*, *Eualus macilentus*

*Sclerocrangon salebrosa*.

, *Sclerocrangon salebrosa*.

90 .

(*Astacus astacus* L.).

260 ,

10 . [10]

*Sclerocrangon salebrosa*

**1.2.**

- : (Animalia)
- : (Arthropoda)
- : (Branchiata)
- : (Crustacea)
- : (Malacostraca)
- : (Decapoda)
- : (Macrura)
- : (Crangonidae)
- : (*Sclerocrangon*)
- : (*Sclerocrangon salebrosa*, Owen 1839) [18, 8]

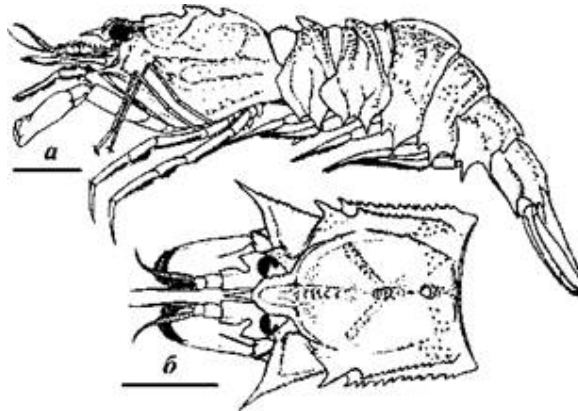
**1.3.**

*Sclerocrangon salebrosa*

180 , 220 , 135 , 175 .  
0,75:1,0.

*Sclerocrangon salebrosa*

. [3]



. 1.  
*salebrosa*

*Sclerocrangon*  
10 . [1]

*Sclerocrangon salebrosa*

5

I II,



8

:

I, II, III, IV V.

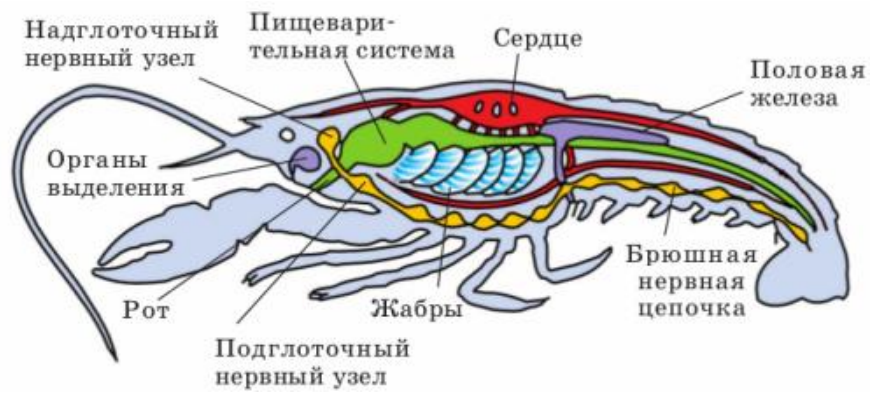
I, II III,

7

VI

*Sclerocrangon salebrosa*

#### 1.4.



. 2.

[8]

*Sclerocrangon salebrosa*

**1.4.1.**

— 800

. [7]

1,5-2

• — • •



. 3.

*Sclerocrangon salebrosa.*

1:1000. [7]

*Sclerocrangon salebrosa*

*Sclerocrangon salebrosa* —

### 1.5.

*Sclerocrangon salebrosa*

10 250 . [1]

*Sclerocrangon salebrosa*,

30 110 .

60 80 .

240 ,

25 100 .

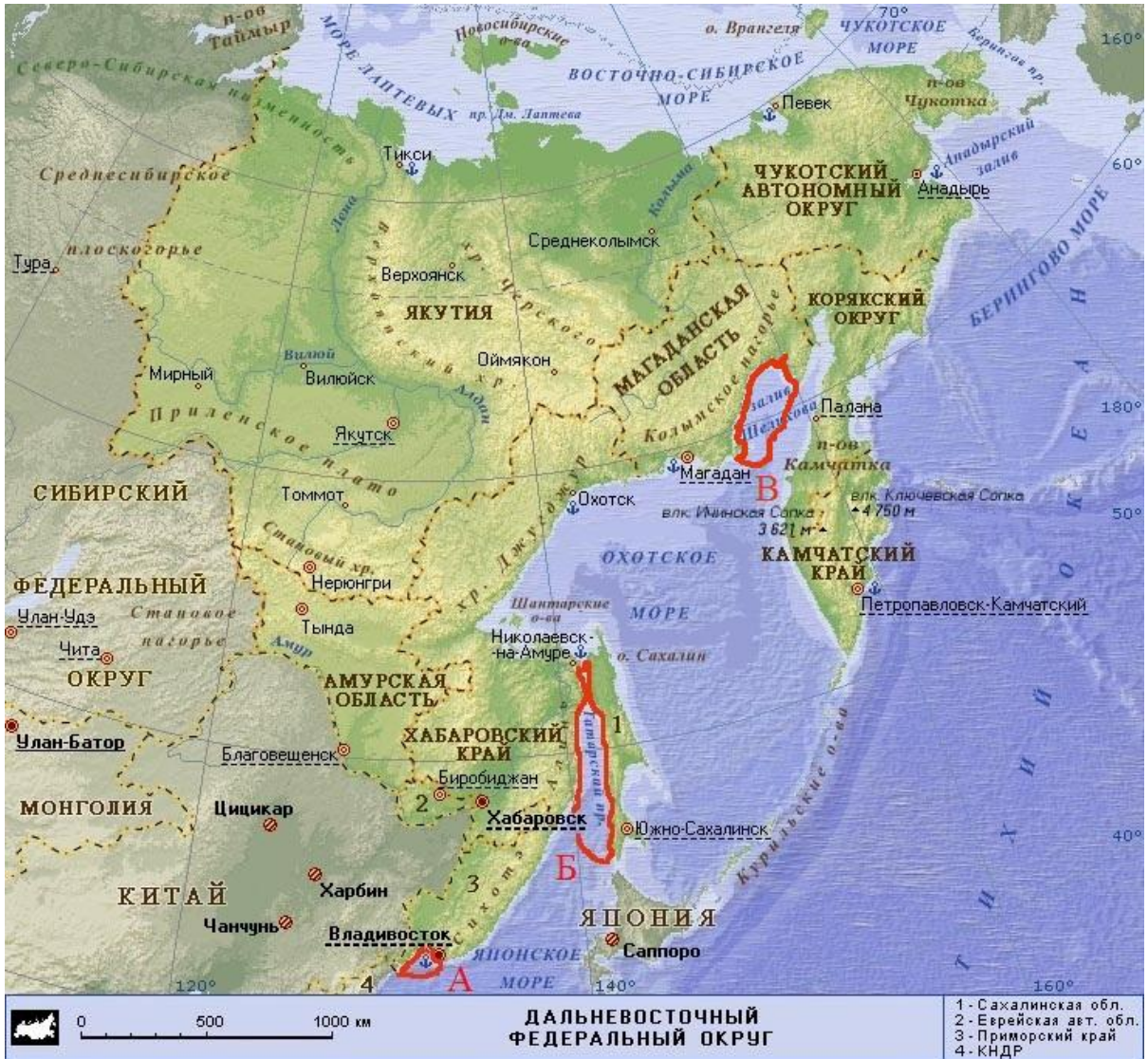
-0,2 — +5,5 ° .

+1

— +2 ° .

47 -115 .

— +1,1-+1,2 ° .



. 4.

*Sclerocrangon salebrosa*. —

; —

; —

. [6]

, *Sclerocrangon*

*salebrosa*

— ,

,

.

.

, .

70 % -

,

*Sclerocrangon salebrosa*.

32 34 ‰

.

-1

+3 ° .

-1,75

+5,0 ° .

— -1° . [2]

*Sclerocrangon salebrosa*

,

.

—

,

.

*S. salebrosa*

1245 .

. [12]

## 1.6.

*Microsporidia – Telohania sp.*

.

,

*Bopyroides hippolytes*.



. [11]

,

.

,

.

—

,

,

,

,

,

,

.

—

.

2.

*SCLEROCRANGON*

*SALEBROSA*

2.1.

1:1,

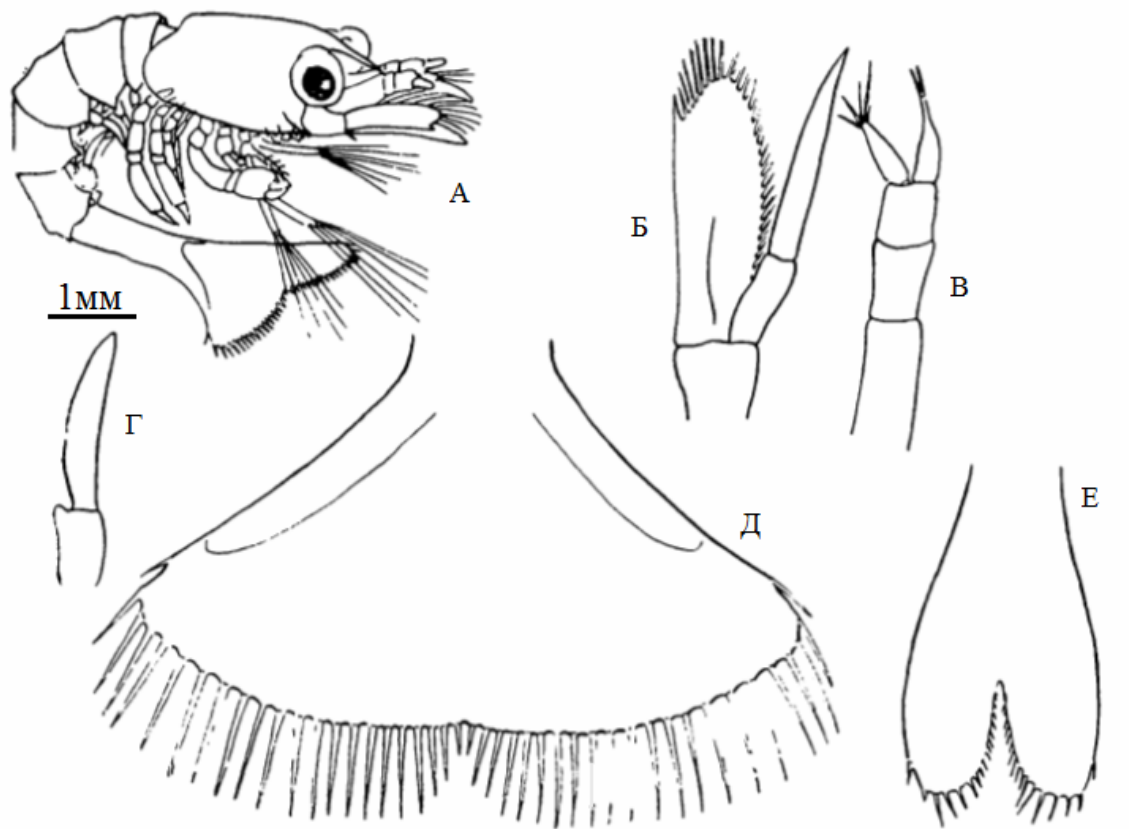
550 1750

*S. salebrosa* 0,014.

*Crangonidae*, 2,1-2,3

*S. salebrosa* —

— 10,3-10,5 .  
 I. .  
 7-8 .  
 II . I.  
 ; — I II .  
 , . V  
 , 22 —  
*S. salebrosa* *Crangonidae.*



5. *Sclerocrangon salebrosa.* —  
 I; — II; — IV ; — ; —  
 . [2]

II

50-60

18-

22

## 2.2.

*S. salebrosa*

32-34 ‰.

( .1)

. [14]

1

30 240

	NaCl	834,60
	MgSO <sub>4</sub> x 6 H <sub>2</sub> O	208,65
	MgCl <sub>2</sub> x 6 H <sub>2</sub> O	163,29
	CaCl <sub>2</sub> x 2 H <sub>2</sub> O	41,73
	KCl	18,14
	NaHCO <sub>3</sub>	6,35
	SrCl <sub>2</sub>	600
	MnSO <sub>4</sub> x H <sub>2</sub> O	120

	NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> x 7 H <sub>2</sub> O	120
	LiCl	30
	Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> x 2 H <sub>2</sub> O	30
	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> x 5 H <sub>2</sub> O	30
	KBr	812,7
	Al(SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> x 18 H <sub>2</sub> O	26,0
	RbCl	4,5
	ZnSO <sub>4</sub> x 7 H <sub>2</sub> O	2,9
	CoSO <sub>4</sub> x 7 H <sub>2</sub> O	2,7
	KJ	2,7
	CuSO <sub>4</sub> x 5 H <sub>2</sub> O	0,3

**2.3.**

*S. salebrosa* –  
 (Polychaetes),  
*Aphroditidae*. 56,8 %  
*Nephtyidae, Eunicidae*  
*Decapoda*  
*Amphipoda*. [6]

0,25-0,6 , BIOMAX 1 Ebitabreed Baby  
 Shrimpfood.

Tetra Crusta Sticks —  
JBL NovoCrabs,

(*Gammarus*)

: 0,3 0,3

— 7-14

2-3

30

. [5]

**2.4.**

100 *S. salebrosa* : — 18,2 ; — 2,2 ;

— 1 . : 95 . [16]

-3.

[ 13]

[9]

## 2.5.

*Rhodococcus sp., Bacillus sp., Pseudomonas sp., Vibrio sp., Acinetobacter sp.*

1 %

20-25

*Rhodococcus sp.*

*sp. Pseudomonas sp.,*

*Bacillus*

*Acinetobacter sp. [17]*

[ 15]



## 2.6.

*salebrosa*

S.

*S. salebrosa*

[4]

### 3.

## *SCLEROCRANGONSALEBROSA*

### 3.1.

10

*S. salebrosa.*

1)  $0,175$  .

$10\ 000 \cdot 0,175 = 1\ 750$  .

2)  $10\%$ ,

$1\ 750 + 5\ 714 = 7\ 464$  .

3)  $-75\%$ .

$\frac{7\ 464 \cdot 25\%}{100\%} = 1\ 866,25 \approx 1\ 866$  .

$7\ 464 + 1\ 866 = 9\ 330$  .

4)  $-90\%$ .

$\frac{9\ 330}{10\%} = 93\ 300 \approx 93\ 300$  .

$9\ 330 + 7\ 858 = 17\ 188$  .

5)  $-80\%$ .

$\frac{17\ 188 \cdot 20\%}{100\%} = 3\ 437,6 \approx 3\ 438$  .

$17\ 188 + 3\ 438 = 20\ 626$  .

6)  $-95\%$ .

$\frac{20\ 626 \cdot 5\%}{100\%} = 1\ 031,3 \approx 1\ 031$  .

$20\ 626 + 1\ 031 = 21\ 657$  .

7)  $-800$  .

$$\frac{108902}{800} = 136,13 \approx 137$$

8)

85 %.

$$\frac{137 \cdot 15\%}{100\%} = 20,55 \approx 21$$

$$137 + 21 = 158$$

9)

$$1:1, \quad 158 + 158 = 316$$

### 3.2.

1)

*S. salebrosa*

7 / . . .

$$\frac{316}{7} = 45,14 \approx 45$$

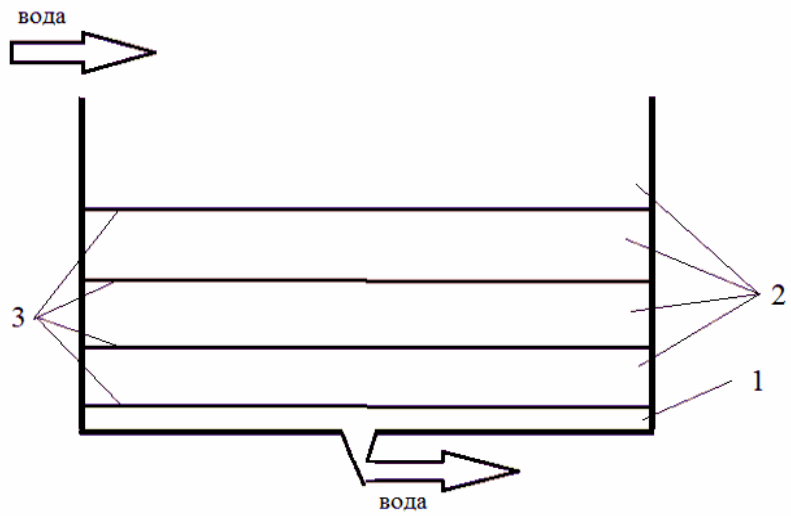
2)

2,0

1,5

3,14 . . .

$$\frac{45}{3,14} = 14,3 \approx 14$$



. 6. ; 2 — ; 3 —  
( )

0,3

3)  $3,14 \cdot 4 = 12,56$

4)  $\frac{45}{12,56} = 3,58 \approx 4$

5)

3,5

1000 /

$$\frac{103716}{1000} = 103,71$$

$$\frac{103,71}{12,56} = 8,26 \approx 9$$

6)

$$- 650$$

$$\frac{86430}{650} = 132,96$$

$$132,96 - 113,04 = 19,92$$

$$\frac{19,92}{12,56} = 1,58 \approx 2$$

7)

34

175

90

220

$$\frac{78572}{7} = 11224,57$$

10,0

1,5

$$\frac{11224,57}{1256} = 8,93 \approx 9$$

2.

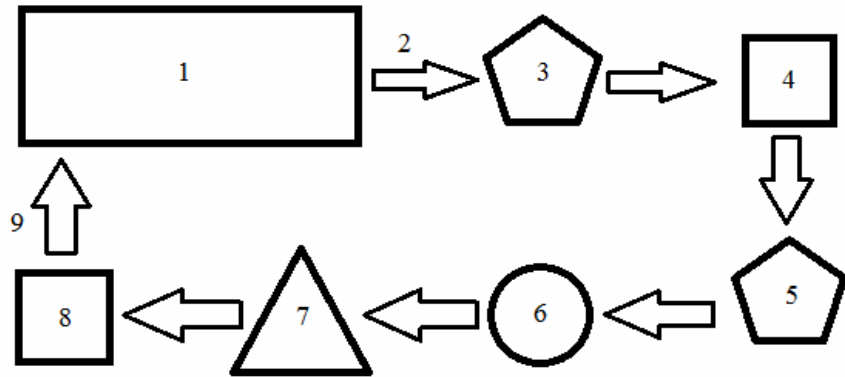
*Sclerocrangon salebrosa.*

2,0 1,5	15 .
20 1,5	9 .
	361,1 .
	1444,4 .





### 3.4.



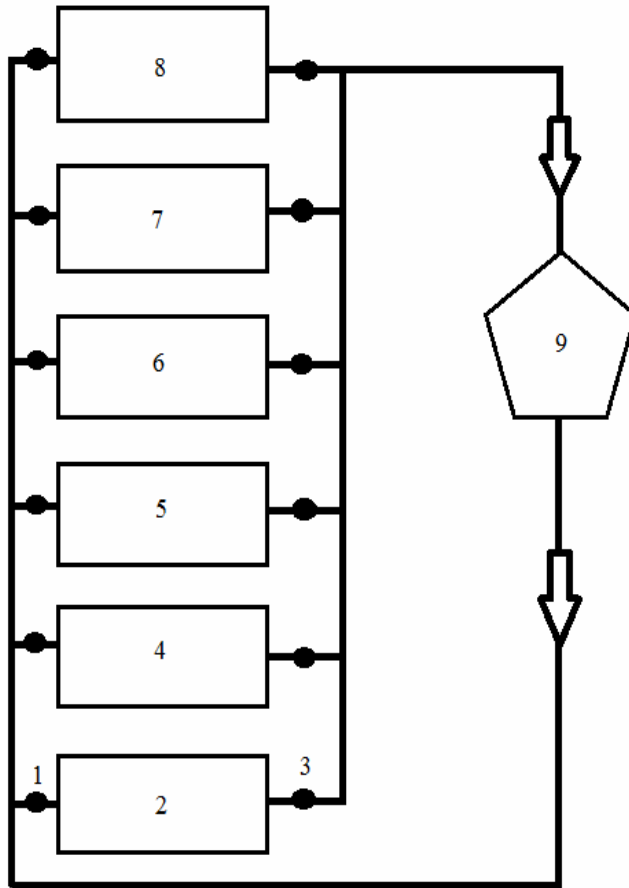
. 7.

*Sclerocrangon salebrosa.*

; 3 — ; 6 — ; 9 —  
 . 1 — ; 4 — ; 7 —  
 ; 2 — ; 5 — ; 8 —  
 ( )

6

:



. 8.

*Sclerocrangon salebrosa*. 1 —

; 2 —

; 3 —

; 4 —

; 5

; 6 —

; 7

; 8 —

; 9 —

( )

;

,

;

;

;

;

,

.

- 
- 
- 
- 
- 
-

3.5.

3.

3

*Sclerocrangon salebrosa*

	,
	10 000 000
	1 808 000 ( )
	1 000 000
	242 000 ( )
	210 000 ( )
	180 000
	60 000
	40 000
( , )	20 000
-	16 000
	20 000 ( )
	6 000 ( )
	300 000
( , , )	4 294 000
( )	3 254 000 ( )
:	21 470 000

1000 ./

10 ,

,

2- .

1. *Sclerocrangon salebrosa*, Owen 1839 –

*Sclerocrangon salebrosa*

2.

3.

*Sclerocrangon salebrosa*

4.

10

24

361,1 . . .

36

1. . . . .  
:“ ”, 2001. - . 102-110
2. . . . .  
. - .: - , 2015.- 214 .
3. . [ ] URL:  
<http://rusfishjournal.ru/publications/shrimp-are-different/>  
11.06.2019
4. . . . .  
150. - . 2013. - . 57-63.
5. — [ ] URL:  
<http://fb.ru/article/266629/gammarus---eto-ne-tolko-suhoy-korm/>  
: 16.06.2019.
6. . . . .  
- (*Sclerocrangon salebrosa*)  
. - 155. ,  
2008. - . 194-209.
7. . . . .  
- *Sclerocrangon salebrosa* (Crustacea,  
Decapoda, Crangonidae). - 167. , 2011. -  
.54-63.
8. . . *Sclerocrangon salebrosa* (Owen) – -  
[ ] URL: <http://www.octe.ru/article/706.html>  
10.06.2019
9. [ ] URL:  
<https://kupikraba.ru/a178563-krevetka-medvedka-morskaya.html>

: 07.06.2019.

10. . , /  
 . - , 2008. - . 178-195
11. . ,, . ,, . ,, . .  
 . - : , 2003. - . 127-198.
12. . ,, . .  
 - . -  
 , 127. , 2000. - . 326-333.
13. [ ] URL:  
<http://chernomorya.ru/katalog/ryba-i-ikra-s-dalnego-vostoka/morskaya-medvedka-shrimps-dalnevostochnaya> : 10.06.2019.
14. . ,, . .  
 . : - : ,  
 2000. - . 231.
15. . ,, . .  
 . - , 170. - . 2018. - . 124-152.
16. - - L [ ] URL:  
<http://myseafood.ru/krevedka-medvedka-500gr.html> :  
 07.06.2019.
17. . ,, . ,, . ,, . . -  
 . -  
 163. , 2016.- . 124-136
18. Sclerocrangon salebrosa [ ] URL:  
[https://everipedia.org/wiki/lang\\_sv/Sclerocrangon\\_salebrosa/](https://everipedia.org/wiki/lang_sv/Sclerocrangon_salebrosa/)  
 : 18.05.2019.