



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

На тему: Роль Кандалакшского экспериментального лососёвого
завода в сохранении популяции атлантического лосося *Salmo salar*
Белого моря

Исполнитель Ахмерова Диана Ранисовна

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

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой

(Подпись)

доцент, к.т.н. Королькова Светлана Витальевна

«24» 06 2019 г.



«

»

,

:

_____ (*Salmo salar*)

«

»

_____ ()

_____ .

«_____» _____ 20__ .

ОГЛАВЛЕНИЕ

.....	2
.....	4
1. -	
.....	6
1.1.	7
1.2. - .	8
2.	
(<i>SALMO SALAR</i>)	
.....	11
2.1. , ,	
.....	11
2.2. .	14
2.3. (<i>Salmo salar</i>)	
.....	19
3.	
.....	23
3.1.	23
3.2. .	24
3.3.	
(<i>Salmo salar</i>)	26
3.3.1.	27
3.3.2.	27
3.3.3.	29
3.3.4. , ,	
.....	29
3.3.5.	31
3.3.6.	32
3.3.7.	34

3.3.8.	.....	35
3.3.9.	.....	37
3.4.	.....	37
4.	.....	40
5.	.....	42
	.....	44
	.....	46

(*Salmoniformes*),

, . ,

,

,

,

. [22].

,

.

—

,

.

,

(

),

,

,

,

,

. [17].

:

,

,

.

,

,

.

:

,

1)

2)

3)

4)

5)

6)

[16].

(*Salmo salar*).

48

, 24

4

25

1. -

(. 1) [10].

100 %

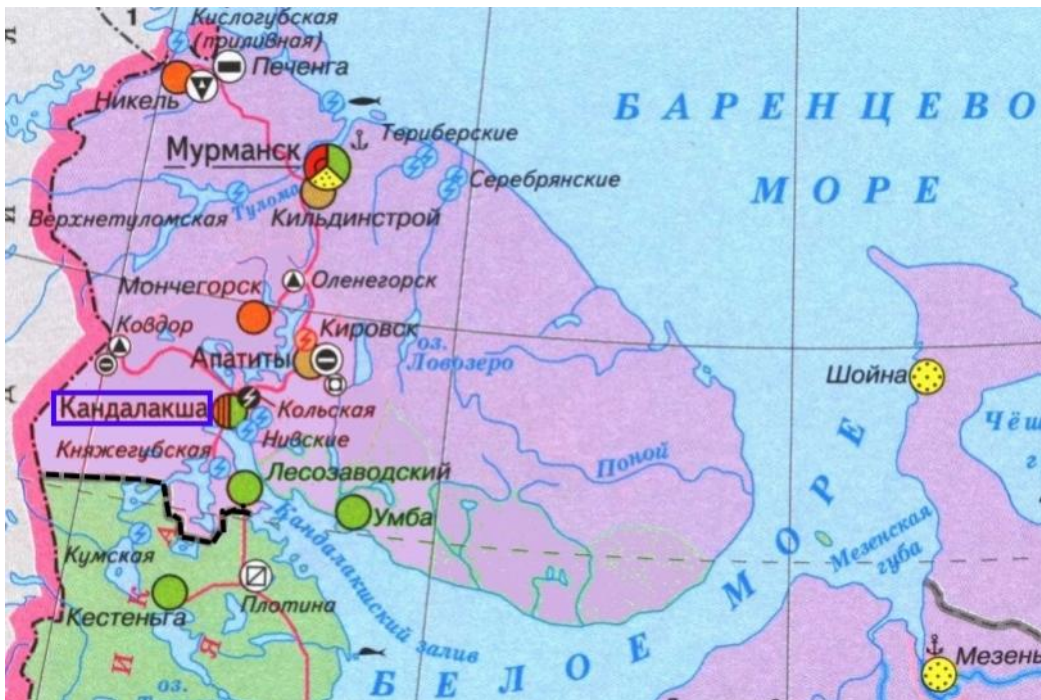
70 % , 10 % , 7 %

(- : « »

« » - , . ;

()-2 3 - . .)

[7].



1. [8].

-3 [23].

[2].

[20].

[15].

[2].

1.1.

[21].

[2],

; -13° , +16° . 500 [21].

1.2. - . , , : (. 2); [11].



2. - [8]. 36 . 13100 ² [10]. 165 ^{3/} . 5,2 ^{3/} . 1,5 – 5 ;

0,2 – 0,8 . 0,2 / ;
2,5 / [11], [21].

[21].

, - ,
, - ,
, ,
, 9,2 .
2000 .
1
, 3 – [11].
-3 (. .)
, - ,
, .
, 2 [10].
. [9],
, .
[21]: « »
« », « », « »,
« »;
, , , , .

[11].

;

[14].

+19° , +0,2° .

9,4 – 14,6 / .

(pH=7.35).

[9] ,

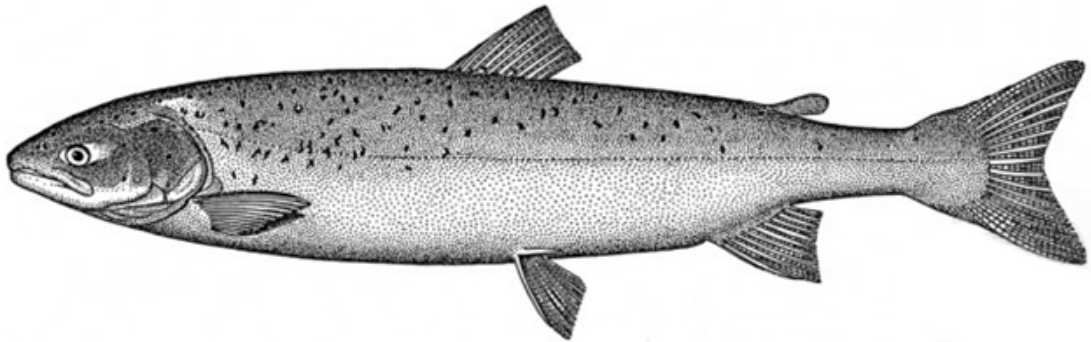
2.

(SALMO SALAR)

2.1.

(*Salmo salar*) (. 3)

- : Pisces ()
- : Osteichthyes ()
- : Actinopterygii ()
- : Neopterygii ()
- : Teleostei ()
- : Protacanthopterygii ()
- : Salmoniformes ()
- : Salmonidae ()
- : Salmoninae ()
- : *Salmo* ()
- : *Salmo salar* Linnaeus, 1758 (,)



3. , , () 564 [3].

— 40 140 .
121 [13]. 19 – 25 %

77; 59 – 60 [5].
17– 24 [3]; 58 –

11 ()

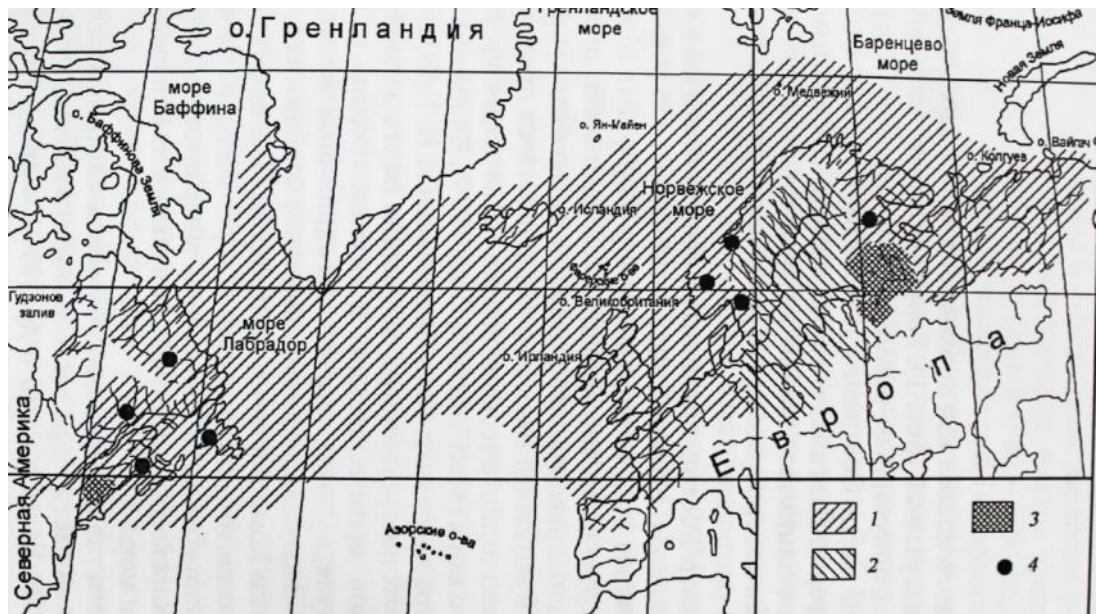
()

(), –
) [3].

8 - 15° ; 0 – 25° ; 18 – 20°

7 – 11O₂ / .
7 8, . . .

,
 , 10
 ,
 .
 ,
 ,
 [13].
 . . [4] () -
 (, ,) (, ,)
 .
 .
 , (. 4).
 ,
 , [3].



4. ; 2 – ; 3 – ; 4 –
[20].

2.2.

4 – 7 ,
[13]. (.5) [14]:



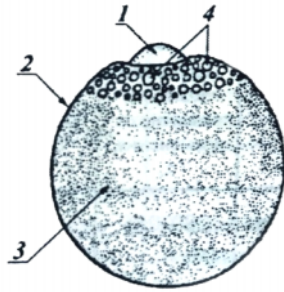
5. [14].

1)

7 - 8

[13].

(. 6).



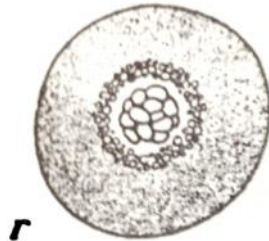
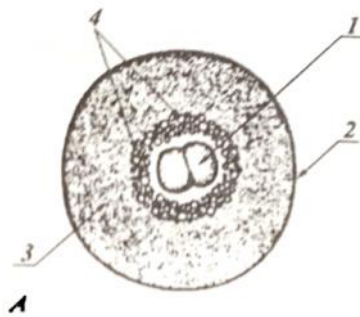
6. ; 2 -

; 3 - ; 4 -

. 1 - [3].

2, 4, 8 . .

(. 7).



7. - 4 . -

- 8

. - 16

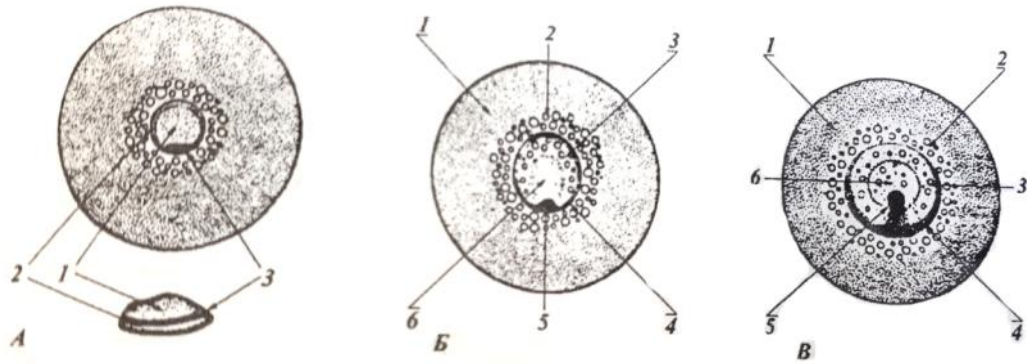
(1-4 - [3].

— (. 8).



8. (. — 2000). —
 ; 3 — ; 4 — (1 — ; 2 —) [3].

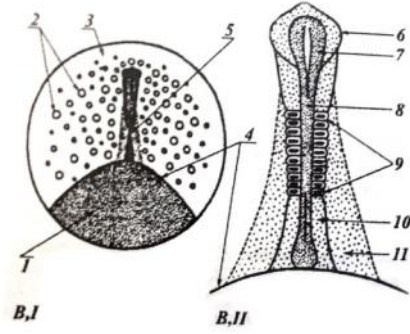
(. 9).



9. — . (1 — ; 2 —) . — ; 3 — ; 4 — ; 5 — ; 6 — [3].

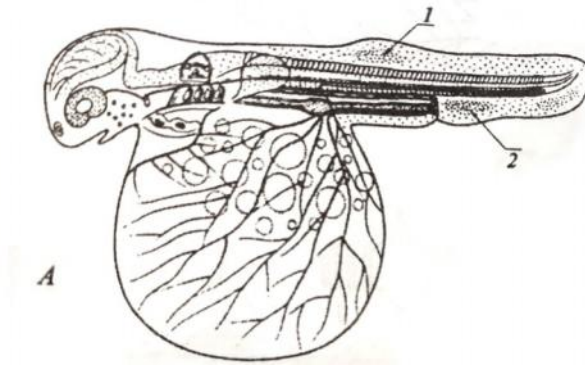
65 – 67

(. 10).



10. . - 10 : ,I - . ; ,II -
 . 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 -
 ; 5 - ; 6 - ; 7 - ; 8 -
 ; 9 - ; 10 - . [3].

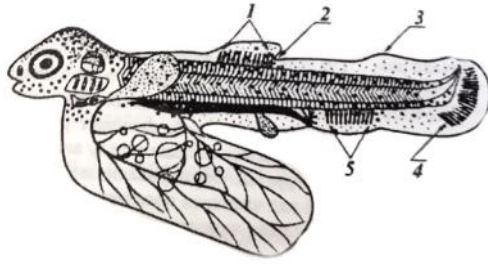
(. 11).



11. -
 (1 2 -
) [3].

20

(. 12).



12.

(1 5 -
; 2 -

; 3 -
[3].

; 4 -

1°

60%.

17,5 - 18,5 [3].

2)

2

3)

25 - 30

[14].

:

(*Trichoptera*),

(*Ephemeroptera*),

(*Plecoptera*),

(*hironomidae*),

(*Simuliidae*),

(*Oligochaeta*) [11].

4)

()

[14].

5) 1 - 4 (),

6) .

8° . 6 -

2 , 4,5 - 17 .

[13].

2.3.

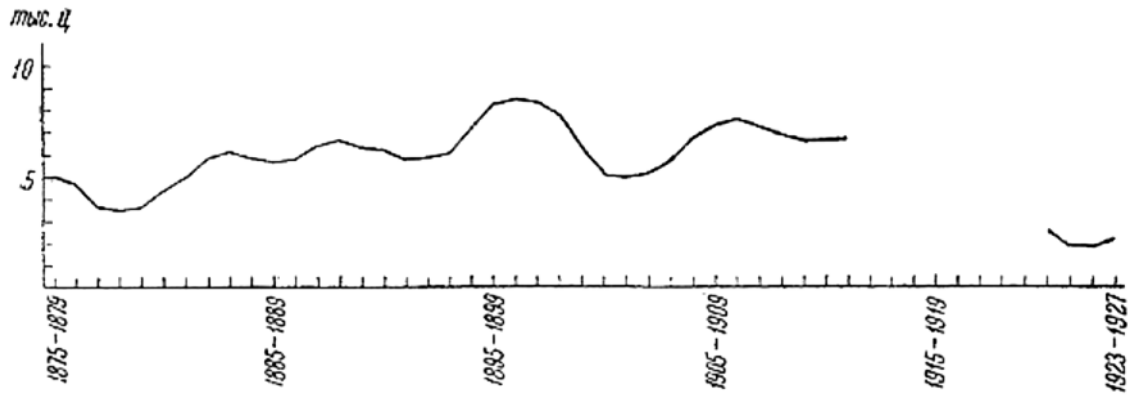
(*Salmo*

salar)

VI

(,) ,

(. 13).



13.

[18].

19 – 20

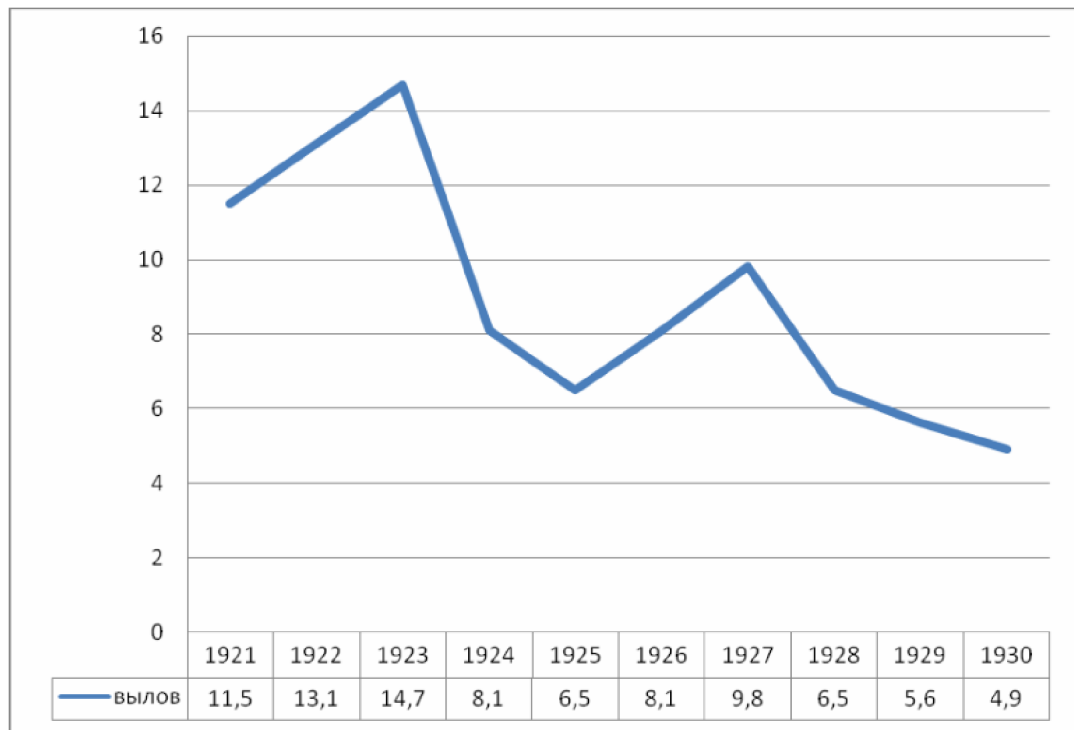
6000 – 7000

20

2000 [18].

1920-

(. 14) [3].



14.

1921 – 1930 . [3].

11,5 4,9 . .

«

1994 » [24],

20

104150 1985 . 28859 1994
3.2

2.7 .

1925 .

. 1930 .

[12].

1972 .

1990 .

[3].

,
,
(.1 .15).

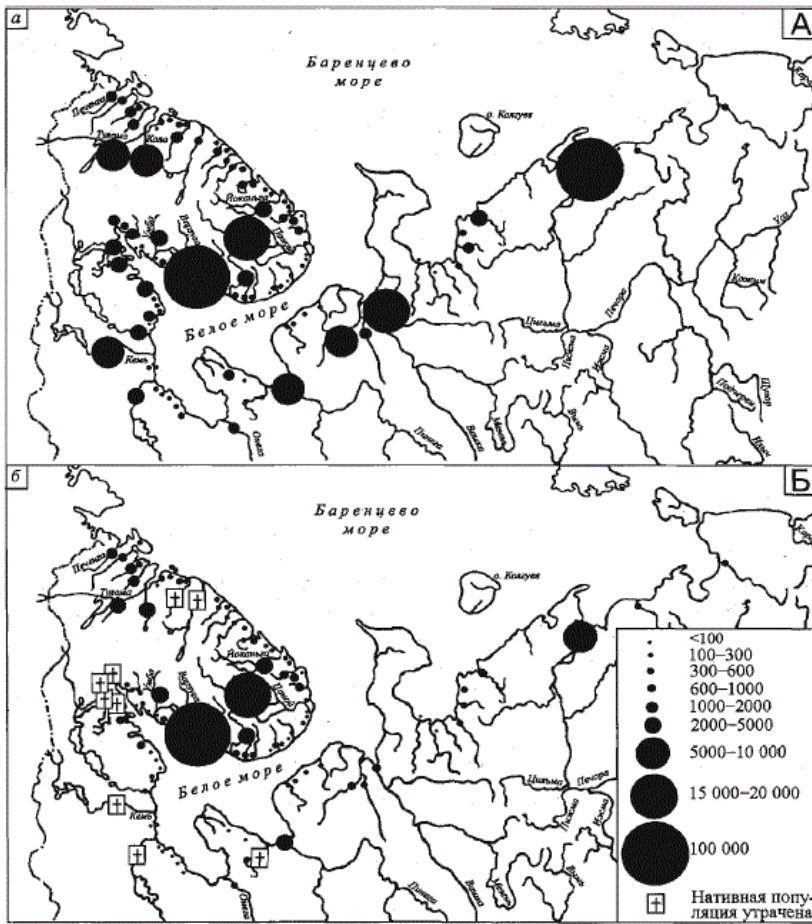
1.

[20].

	(.)	(80-90 .)
- 80 . 20) ,	20 - .) ,	
8300	<5000	
5000	1100	
1100	<200	
1000	<200	
3000		
1000		

, . , .

[20].



15.

с

(80-90 .20 - (. - 80 . 20), . - . [20].

[16].

[10].

3.

3.1.

() (. 16)

,
,
,
,
1957 .
,
67°08'52.4" . .
32°25'34.8" . .
100 .
2 – 3- 12 . 2006 .
187 . 1

[17].



16.

().

1960 – 1970 .

(, ,).

2016 . 2017

2015 .

.2.

2.

2016 –

2018 .

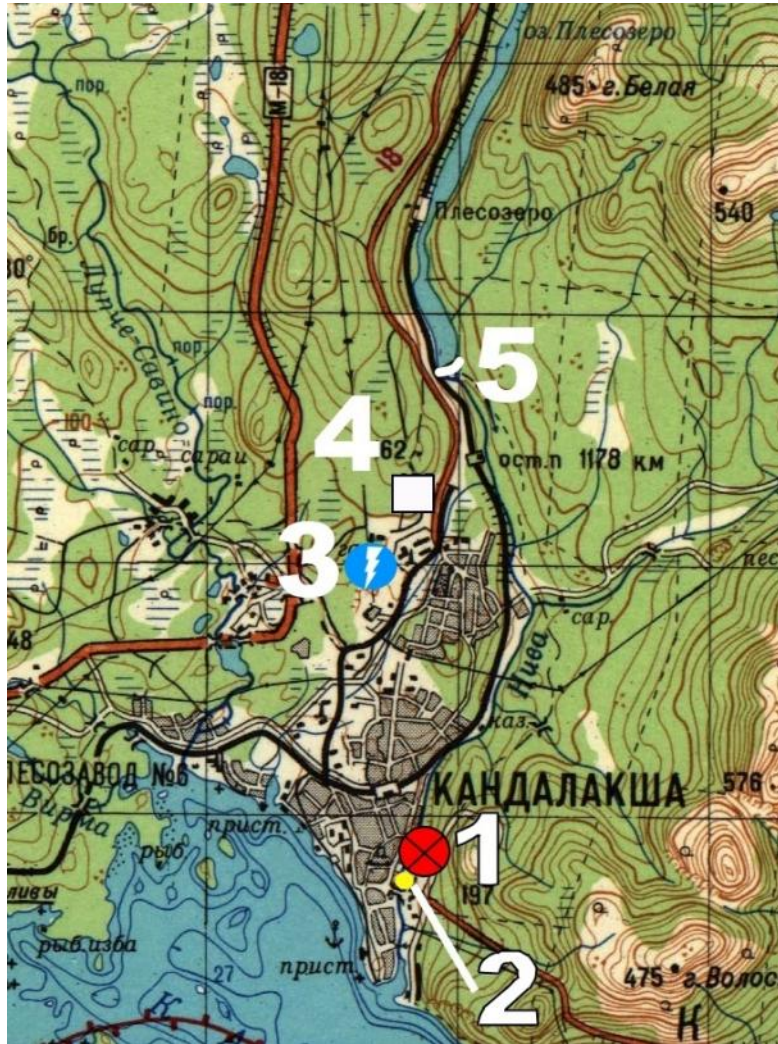
Вид, возраст	2016			2017			2018		
	план	факт	навеска	план	факт	навеска	план	факт	навеска
Сёмга, годовик (по гос. зад.)	187	400,2	4,5	187	187	2,62	187	187	2,01
Сёмга, годовик (в рамках компенсац. меропр.)					73	2,91		39	1,82
Всего					260	2,7		226	1,98

(
2),

3.2.

[17].

(. 17).



17.

; 2 –

; 3–

–3; 4 –

1 –
; 5

[8].

3.3.

(*Salmo salar*)



3.3.1.

, — ;
.
.
,
,
,
() [19].

$5 / 2$.

($6 - 8^\circ$),

$1 / 2$.

$1 / 4$,

$1 / 2$.

[25].

3.3.2.

[19].

1.

100 .

2.

$\pm 2^\circ$.

2 - 4

3 - 4

40 %

[25].

5,6

6,8

120 - 150 [6].

(),

4 - 6

3

-4 .

(,).

()

[25].

.
 , 8 – 10 20 – 25 ³ ,
 (30 – 40 , 10 – 12 .
 / ³ [6].

3.3.3.

. . . .
 [19].
 ,
 (2 – 3) ,
 . 1 2 .
 . , (0,5
 4) .
 5 . ,
 .
 10 – 15 ,
 30 , ,
 . 4 – 6 .
 [25].

3.3.4.

, ,
 ()
 34 1,1 ² ,
 (. 18).

, 2
 , 0,2 3,1 .
 14,66 / ³, 11,59 –
 / , 12 / . 8 – 9



18. (). [6]:

1. ;
2. ();
3. 100 ;
4. ,
5. ;
6. – .

3 – 4°C.

3.3.5.

().

12 / , 24,7 . / ²,
15 / .

5
(

10 – 12 [25].

« »,

3.3.6.

100 .

100 , 24 - 26 ,

15%.

10 - 12°C

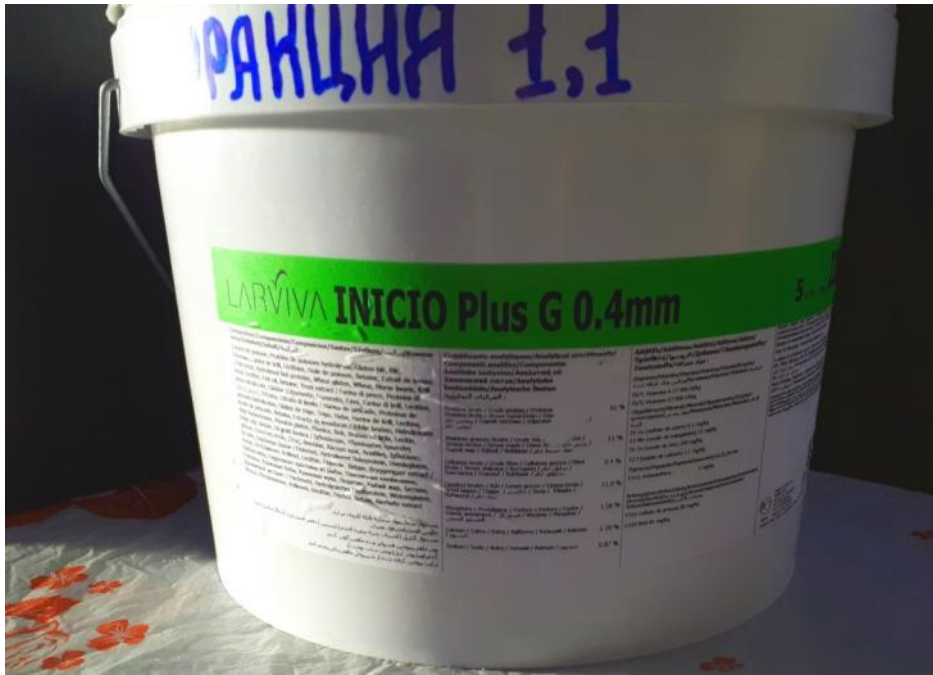
3 .

8 - 10 . / ² [6].

BioMar

INICIO Plus

0,4 (. 19).



19. INICIO Plus ()

7,2 – 7,9%

15

2

, 3,6² (48,6²)
 2,21 /².

- 1) : 0,9 %- (. 20) - ;
 - , - 1-2 .



20. ()
).

- 2) :
 (: . 1:4000, 10 - 15 ; . 0,5 %- , 3)
 (. 2 / , 20 ; . 10 / , 30) .

- 3) - :
 (. 1:4000, 15 ; . 1:10000, 15) (.
 2 / , 30 ; . 10 / , 30) ,
 (3,7 25 /1000).

3.3.7.

() . - 50%

[6].

2124 / ² 13-

15 – 18 / .

2018 .

INICIO Plus

0,6 0,8 .

15 5 22 3-

7,22% () 0,35%

()

45 / ,

25 30 – 35 ,

3.3.8.

6 – 7°C,

3,6 ²,

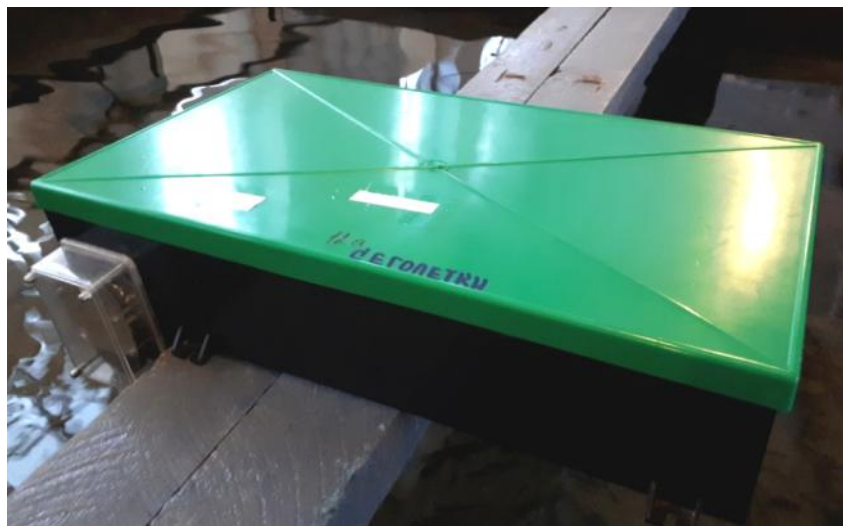
2138 / 2.

45-50 / .

INICIO Plus

1,1.

(. 21 22).



21.

(

).



22.

(

).

(.23).



23.

(

).

3.3.9.

2,4³

« ».

3.4.

(.3).

3.

Наименование работ	Месяцы и декады																																			
	январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Заготовка производителей																																				
Выдерживание производителей																																				
Инкубация икры																																				
Выдерживание предличинок																																				
Подращивание личинки																																				
Выращивание молоди																																				
Выпуск молоди																																				
Текущие работы																																				

.
30 , 50 %
15 .
2 ,
. .
, .
()
1-2 . (.).

4.

[1], :

4. .

1		3:2
2	- , :	3,55 2,55
3	. / ,	1,6
4	, .	10,5
5	, %	5
6	, %	5
7	, %	95
8	, %	90
9	, . / ² - -	9 6,5
10	, %	17
11	, %	76
12	, %	67
13	, %	80
14	, %	80
15	, ,	1 – 2

187 . :

1.

20%:

$187 * 100 / 80 = 234$.

2.

33 %:

$234 * 100 / 67 = 350$.

3. 24 %:
 $350 \cdot 100 / 76 = 461$.
4. 17 %:
 $461 \cdot 100 / 83 = 556$.
5. 90%:
 $556 \cdot 100 / 90 = 618$.
6. 95 %:
 $618 \cdot 100 / 95 = 651$.
7. (10, 5 .
):
 $700 / 5 = 140$.
 $651 / 10,5 = 62$
8. $3:2 \Rightarrow 62 \cdot 2/3 = 42$
9. 5 %:
 $42 \cdot 100 / 95 = 66$.
 $62 \cdot 100 / 95 = 45$.

5.

:

-

(,);

-

,

;

-

.

:

1)

,

,

.

,

,

.

2)

,

-3 () (.24).

,

.

8

.

3)

,

,

4)

,

.

,

5)

,



24. ; 3- ; 4 - ; 5 - ; 1 - ; 2 - [8].

1.

· ,

·

·

2.

(, , .)

,

,

(), -

(

).

3.

·

·

,

·

·

·

·

,

·

4.

:

)

·

·

)

·

)

.

)

.

)

.

)

.

5.

187

.

,

618

.

.

.

6.

,

;

,

,

8

;

;

.

1. ()
,
,
(), 30
2015 . 25: 25 2015 . 377 //
. – 2015 . - 39501, (28) . – . 1 – 84.
2. , .
/ . , . , . . – - , 2007. –
280 .
3. , . / . , . . , . .
. – .: , 1998. – 575 .
4. , . . / –
. , . . - . . , 1934, 5, . 711 – 732.
5. , 1 / .
. – 4- . – .; .: - , 1948. – 466 .
6. ,
/ . . ;
, . , . . – , 2008. – 224 .
7. : 2018
2019 2020 . – 2017 . – [http://docplayer.ru/63252924-
Byudzhethnyy-gid-oblastnoy-byudzhet-na-2018-god-i-na-planovyy-period-2019-i-
2020-godov-otkrytye-finansy-murmanskoy-oblasti.html](http://docplayer.ru/63252924-Byudzhethnyy-gid-oblastnoy-byudzhet-na-2018-god-i-na-planovyy-period-2019-i-2020-godov-otkrytye-finansy-murmanskoy-oblasti.html) (:
27.05.2019).

8. http://kolamap.ru/topo/map_img/mrsk_1x2/13/13.1.html (12.04.2019).
9. $\frac{1}{18, 2}$ / . . . , . . . :
 . - , 2015. - . 356 – 363.
10. « 2017 » . - , 2018. - 165 .
11. / . . . , . . . , . . . :
 . - : , 2018 . - 308 .
12. / . . . :
 . - , 1930. - 61 .
13. / - :
 - , 1982. - 144 .
14. :
 : " " ,
 2003. - 264 .
15. :
 / . . . , - , 1995. - 214 .
16. / . . . , . . . :
 , - : . - , 2003. - 400 .
17. : . 153.
 / . . . , . . . , . . . :
 . - . , 2015. - . 26 – 41.
18. : . 1.

1960. – .7 – 30.
19. , . . .
:
/ – : -
, 2015. – 63 .
20. , . . . (*Salmo salar* L.)
/ – : , 2007. – 414 .
21. , I.
(:):
. – / : « », 2009. – 200 .
22. , . . .
:
153. / . . . , . . .
. . . . , – ., 2015. – .3 – 25.
23. , . . . (:):
« » / –
http://www.mojgorod.ru/murmansk_obl/kandalaksha/index.html (: 15.06.2019).
24. 1994 .: . – , 1995. .27 – 28.
25. , . . .
/ . . . , . . . , . . . – . , 1979. – 96 .