



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

Кафедра экологии и биоресурсов

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Бакалаврская работа

На тему: Природоохранная политика в сфере обращения с углеводородами на примере топливно-энергетических компаний республики Саха (Якутия)

Исполнитель Галиев Ринат Галиевич

Руководитель кандидат биологических наук
Мандрыка Ольга Николаевна

«К защите допускаю»

Заведующий кандидат географических наук, доцент

Дроздов Владимир Владимирович

«26» 06 2019г.

Санкт-Петербург
2019

| | | |
|--------|------------|-----|
|  | ..... | 3 |
|  | ..... | 4 |
| 1. | ..... | 5 |
| 1.1 | ..... | 5 |
| 1.2 | ..... | 9 |
| 1.2.1 | ..... | 10. |
| 1.2.2 | - | 10 |
| 1.3 | - ()..... | 16 |
| 2. | ()..... | 22 |
| 2.1. | - ()..... | 22 |
| 2.1.1. | ..... | 22 |
| 2.1.2. | ..... | 22 |
| 2.1.3. | ..... | 22 |
| 2.1.4. | ..... | 24. |
| 2.1.5. | ..... | 25 |
| 2.1.6. | ..... | 25 |
| 2.1.7. | ..... | 27 |
| 3. | , | 33 |
| 4. | ..... | 41 |
| 4.1 | ..... |  |
| 4.2. | ..... | 50 |
| 4.3. | ()..... | 50 |
|  | ..... | 52 |
|  | ..... | 53 |
|  | ..... | 54 |

21 .

().

. [1]

().

-

-

,

.

-

-

().

-

-

.

-

()

,

,

,

.

(),

“

”

-

.

1.

1.1.

21

-

,

.

-

-

,

,

.

.

-

,

“

”

,

,

.

-

,

,

.

,

1991

“AEPS”,

2016

.

-

,

,

-

,

. [1]

Ernst&Young,

10

PitchBook

20

133

\$265

1999

\$35,4

2018.

2018

\$12,8

. [2]

40 %

. [1]

\$8 . 134

2019 .

, 2015 2018

\$6,5

. [2]

Equinor ASA

2

:

Shell BP,

,

Equinor ASA,

1/9

. [2]

. [3]

(50%)

. [3]

«SerckBaker».

. [1]

3

:

;

;

(

« »).[4]

. [4]

“

”

“PetraNova”,

“JX Nippon”

“PetraNova”

90%. [4]

“NetPower” “OccidentalPetroleum”.

2018

. [3]

1.2.1

-
.
,
,
.[5]

60%

,

.

.

,

.

,

,

.

-

. [4]

1.2.2.

-

,

9, 42 58

:

(

1972

)

,

,

,

. [6]

30

: 8

10.01.2002 .

7-

“

”,

04.05.1999 .

96-

“

”,

24.06.1998 .

89 -

“

”,

03.06.2006 .

74-

56062-2014 “

”.[1]

31

2002

1225-

176

”

2025

”.

19.04.2017 N -

. [7]

. [6]

1995 .

1995

1999 .

2020 .

-2020

2003 .

6 , 13 2009

1715-

“ ”

2030

2035 .

5

28 2014 . 172 - «

»

2035 .

-2035

-2030.[8]

-2035

. [7]

. [5]

“ ”

()

. [6]

1.3. - ()

()

39,8%

4,1%

36,2% 1,8%

8,8% 0,4%.

20,1%

17,6%

2000 2018

2,3 (13252 30836).

1,3 ,

1,7 ,

23,2 .

(10),

1,3-1,7 . [9]

-2035

. [9]

-2035

2020

6

2006

411,

8

2007 . -

“

()

2030 ”,

“

()”“

() 2018-2022 ”.[10]

- . [9]

: ;
;

(, ,)

(,). [8]

, (- ,
).

(, ,).

- ,

(
,).

. [11]

. 2016

15-20 %

2-3

.
2020

0,8-1 ,

17-22 %

. [9]

9,8 %

12,2 .

1,5 %

2 %

(5 .).

- , ,

: 9752,7 .

1, 4626,1 .

2

179,2 .

40 ,

- 8,5 ,

- 840 .

3,8%

54,3 %

(77,5 %

),

45,7%.

, , , , ,

- , , , , ,

.

, .

1/4 .

. [11]

« »

« ».

.

, .

(35%)

2014
(5,7 . 8,5 .). 2020

33,9 . [11]

2030

42,7 . 2030 , 20,9 .

. [11]

1,5

. . . 34 .

1 + 2 : 546 . . (2,6 . .),
2716 . (12 . .),
20 %.

- (). ,

15-22 % . [11]

, , - -
(169-) [11]

,
.[11]

1,9 . .
-

:
,

« » -2020.

,
2019-2020
- - («
») 32 . .
1312 .

(
1 + 2 1,25 . .).
18 25 . ,

(- , ,).

[11]

2.

()

2.1 - ()

2.1.1.

() —

, 55°29' -
76°46' .. 155°32' — 162°55' .. 3,1 .²,
2,8 .²

2,5 . , 2 . .

4,5 . .

. [11]

2.1.2.

2/3

(3003 3147) -

- (2959 3011). [12]

2.1.3

.
(100 : -65⁰ ,
+35⁰),
. [13]
, (-40⁰),
,
,
30 % ,
7-8 , 9
,
, 2-4 ,
(+25⁰) . [13]
, 1000 .
, 200
,
75 %
,
, - ,
- . [13]
,
150 ,
450 . -
,
0,2-0,3 1,2-1,3 . [13]

1-2 / , 4,5-6 /

30 70 % . [13]

70-100 / .

2.1.4

2 .

700

. 15

1 . .

: - 4400 , - 2650 - 2273 , -

2129 , - 1726 .

(, , ,),

(,). [14]

. [14]

4 20 %,

10 %.

(5)

. [14]

800 .

32

50 ²

, 10 — 100 ².

. [14]

2.1.5.

. [15]

2.1.6.

70-80 %.

. [16]

[14]

, 500 1,9 , 600
2,5
2 :

[16]

2.1.7.

1)

20

« »,

1225,6

². [17]

| | | |
|---|-------------|-------------|
| | | |
| 1 | 63°52'43,9" | 122°53'1,5" |

| | | |
|----|-----------|------------|
| 2 | 63°43'15" | 123°06'15" |
| 3 | 63°40'30" | 123°05'50" |
| 4 | 63°38'00" | 122°34'40" |
| 5 | 63°41'40" | 122°17'30" |
| 6 | 63°51'20" | 121°56'05" |
| 7 | 63°55'25" | 122°00'55" |
| 8 | 63°57'33" | 122°35'30" |
| 9 | 63°55'13" | 122°29'34" |
| 10 | 63°53'13" | 122°27'02" |
| 11 | 63°50'50" | 122°40'25" |

2.

:

2.1.7.1

200

800

. [18]

,
,
, 189 - 883 , 622
64 - ().

. [18]

, - , ()
(-)
(5-10
).

50 , 640 ()
().

- , . :
- , - , 2-4° , . [19]

68 . 15 .
- ..
0,11 / . 160 ,
- ,
15 8520-21000 ³/ .

1967 2000 (
1).[19]

2.1.7.2

(), 420 -

. - .
 . - . [20]
 , - ()
 .
 55,2 . ²
 592
 , 536 732 .
 - . [20]
 46,9 . , - 2,1, - 46,4 %, - 51
 %.
 . [21]
 , : .
 , . , . (-).
 1,2 . , 1
 . ()
 15 , , .
 , .
 . , 12 . , .
 , 2 . [18]

2.1.7.3.

19- 20

. . . ,

,

, 1929 . 1932 .

. . .

. . .

:

,

-

1953 .

- 15

1956 .

1800-2000

-

-

4 . 3 .

,

-

. [23]

1961 1967 .

-

,

.

:

,

,

,

-

,

.

-

.

,

.

,

,

()

.

,

8 ,

. [24]

3. ,

-

() .

“ ” ,

. [25]

« -

» ,

2008 2014 .

« - -

», 2005-2012 .

() (. 1). [21]

: ,

, , ,

, [17]

,

(3,8,17, 26) .

.

.

- ,

- , ,

.

.

.

, ,

.

, ,
- ,
- ,
.

. [26]

3.1.

:
- ;
;
;
, ;
;

. [24]

“ ”

. - :
«
» «
()
». [28]

3.1.1.

“ ”

,

“

”

156 , 65

66 127 . 1 ² . -

,

[27]

3.1.4.

3 9

-1

“

”

(1).

(),

()-2.

32 , 16

. [26]

: 9
, 2 , 18

() (2003) - . [28]

3.1.5.

2005 -2008 .

8 . , 5
6 .

1³.

,
80 %

(101) 3 , 26
, 43 . 10 .

. [22]

3.1.6.

, . 1036 . .
 , .
 . “ ”.
 , ,
 ,
 . ,
 19 (2 , 7
 , 8 , 14) (1).
 ,
 .[22]

3.1.7. -

- -
 - « »
 . . .). ((1), (1).

[21]

1.

| | | |
|---|----------|---|
| | | |
| | 0,2 | 1 |
| | 0,2-1,0 | 2 |
| - | 1,0-2,0 | 3 |
| | 2,0-4,0 | 4 |
| | 4,0-6,0 | 5 |
| | 6,0-10,0 | 6 |

| | | |
|--|-------|---|
| | >10,0 | 7 |
|--|-------|---|

3-

[25]

: (),
 (), (). [21]

3.1.8.

460- 16.10.2003 .

platyphylla)

10 ,

(Betula

5-

(. 1).

(Clethrionomys rufocanus)

(Microtus gregalis)

45

(),

[20]

1.

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|-------------|---|-----|
| <0,040 | , | I |
| 0,040-0,044 | | II |
| 0,045-0,049 | | III |
| 0,050-0,054 | | IV |
| >0,055 | , | V |

1 5.[22]

1.

| | | | |
|----------|--|-----------|---|
| | | S | |
| 1 | | 1,00 | |
| 2 | | 1,0-1,50 | |
| 3 | | 1,51-2,50 | - |
| 4 | | 2,51-3,50 | - |
| 5 | | 3,51-4,00 | |
| 6 | | 4,00 | |

4.

4.1.

4.1.1

“

” (4.1).

52.04.186 -89

. [23]

4.1.

()

| | | | , / 3 |
|---|-------|-------|-------|
| 1 | / 3 | 0,20 | 0,150 |
| 2 | , / 3 | 0,013 | 0,05 |
| 3 | , / 3 | 2,4 | 3,0 |
| 4 | , / 3 | 0,054 | 0,04 |

| | | | |
|---|-----------|-------|------|
| 5 | , / 3 | 0,024 | 0,06 |
| 6 | *, / 3 | 0,004 | -* |
| 7 | () , / 3 | 1,5 | 1,5 |
| | : | | |
| | | | |
| | * - | | |

4.1.2.

0,035-0,042 (0,002).

0,044 -0,054 (

4.2).

(2)

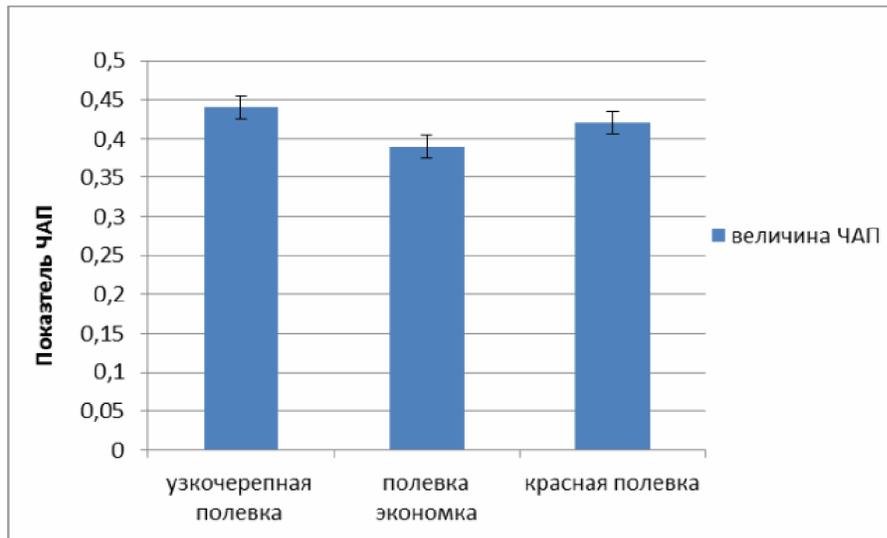
(4)

4.2.

| | | n | M | m | d |
|---|---|----------|----------|----------|----------|
| 1 | . | 100 | 0,047 | 0,0020 | 0,0004 |
| 2 | . | 100 | 0,044 | 0,0018 | 0,0004 |
| 3 | . | 100 | 0,045 | 0,0019 | 0,0004 |
| 4 | . | 100 | 0,044 | 0,0018 | 0,0004 |
| 5 | . | 100 | 0,054 | 0,0026 | 0,0007 |
| 6 | . | 100 | 0,053 | 0,0032 | 0,0010 |
| 7 | . | 100 | 0,046 | 0,0019 | 0,0004 |
| 8 | . | 100 | 0,048 | 0,0021 | 0,0004 |

: n - , M - , m - , d - .

0,35. , - 0,25 -
- 0,42,
0,39 0,44 (4.1).



4.1.

,

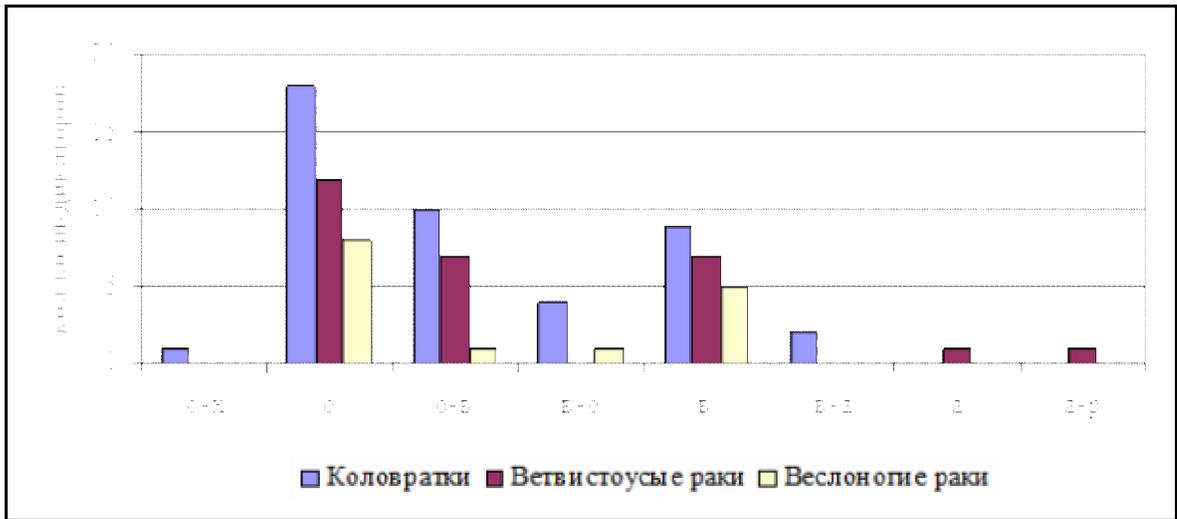
,

-

. [30]

87 - ,
(4.2).
- - (44 24 %).
41 %, -
; - 43; - 53 %,

. [28]



4.2.

1,3 1,8(4.3).

= 1,72 -2 =

1,78.

III (-

) -

1,30

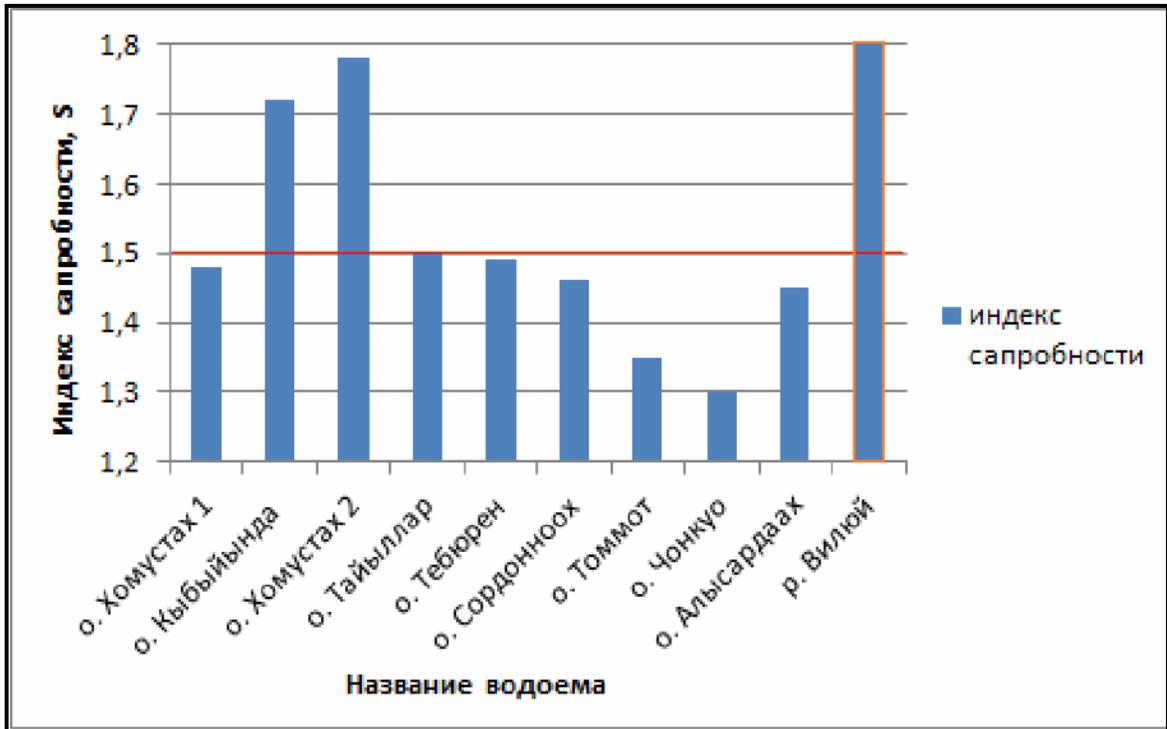
1,35

(1,45-1,48) II ()

1,87,

III

(-) - . [25]



4.3.

(

)

4.1.3.

-

, ,

(4.3).

3,5

2,7

4,1

2,0

[26]

(4.4).[26]

4.3.

| | | | | | |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | |
| (Li ⁺) | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| (Sr ²⁺) | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 |
| (Ba ²⁺) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| | <0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| | 0,007 | 0,002 | 0,009 | 0,004 | 0,035 |
| | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 |
| | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0009 | 0,0011 |
| | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| | <0,0005 | 0,0027 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0009 |
| | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| | 0,41 | <0,05 | 0,25 | 0,12 | 0,22 |
| | <0,00005 | <0,00005 | <0,00005 | <0,00005 | <0,00005 |

4.4.

| | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | | | |
| | 0,013 | 0,009 | 0,012 | 0,019 | 0,008 |
| | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 |

1.

20,4-26,6 / ³.

, 2014 ., Pb, Ni, Cd, Co, Cr, Zn As
 Mn Cu.
 0,002 0,006 / ³.
 10 100 . ,
 - 0,0006-0,0007 / ³.
 , 2014 .
 , -
 , .
 2014 . ,
 ,
 .[29]

.
 - ,
 , .
 3
 « - »
 (), -
 (4.5).
 4.5.

| | | | |
|--|---|------|---|
| | | | |
| | . | 1,22 | 3 |

| | | | |
|--|---|------|-------|
| | . | 1,18 | « - » |
| | . | 1,44 | |
| | . | 1,32 | |
| | . | 1,27 | |

(

)

(4.6).

,

,

,

,

4.6.

-

| | | | | |
|--|--|--|------------------------------|----------------------------------|
| | | | , | , |
| | | | Cu, Ni | , Zn |
| | | | Li | Pb, Co, Mo |
| | | | Yb, Li, Ti, P, Sn | Pb, Zn, As, Ni, Mn, Cr, Mo, B |
| | | | Pb, Ni, Co, Cr, Cu, As | Mn, Cd, Zn |
| | | | Pb, Ni | , Cd, Zn, Cu, Mn |
| | | | V, Cr, Co, Ga, Pb, Mn, Sn | Ni, Ti, Mo, Zn, Sc |
| | | | W, Bi, Ag, Sn | Co, Cr, V, B Cu, Mn, Ni, |
| | | | Mn, Cd, Zn, As | - |

2014 .

4.1.4.

(

)

. [28]

4.2.

,

.

,

“ ”. [29]

(),

.

,

2

.

- .

2

,

(),

41

8

11

.

. [29]

() 400

-

.

,

100

.

-

.

.

3

-

,

[30]

4

1.2.2.

4

3

).

“ ”

“ ”

4.1,

4.7.[30]

4.7.

| | | | | |
|--|--|-------------|-------------|-----------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | 0 | 41 | 4 |
| | | 4-5 | 3 | < 1 |
| | | | | |
| | | 1,18-1,22 | 7,1-8,2 | 8,4-9,5 |
| | | 1,27-1,44 | 2,8-3,1 | 3,4-4,2 |
| | | 0,39-0,44 | 0,50-0,61 | 0,58-0,64 |
| | | 0,044-0,054 | 0,047-0,052 | >0,054 |
| | | 1,3-1,8 | 2,6-3,2 | 2,1-3,1 |
| | | 1,87 | 3,88 | 3,11 |

4.3.

()

().

,

.

,

2014

2014

.

,

,

.

2

(

,

)

,

.

,

,

,

.

.

.

.