



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

Анализ проблемы утилизации мусора в Санкт-Петербурге

Исполнитель Гаранина Марина Александровна

Руководитель кандидат географических наук, доцент

Ершова Александра Александровна

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой

кандидат географических наук, доцент

Дроздов Владимир Владимирович

«17» ИЮНЯ 2019 г.

Санкт-Петербург
2019



«

»

()

-

,

«

»

,

« _ » _____ 2019 .

	.....	4
1		..... 6
1.1	.....	6
1.1.1	.....	6
1.1.2	.....	7
1.1.3	.....	8
1.2	.....	11
1.3	-	18
1.3.1	, -	18
1.3.2		... 24
1.4	-	26
1.4.1	.....	26
1.4.2	«	27
1.4.3	«	30
1.4.4	«My cup, please»	32
1.5		-
	.....	34
1.5.1	"	34
2	-	38
2.1	-	38
2.2	-	40
2.3	-	42
3	.....	46
3.1	.....	46
3.2	.....	48
3.3	.....	52
3.3.1	.....	55

3.3.2

«	»	57
	.....	61
	.....	63
	.....	66
	.....	71
	.....	77

，
·
- ， ，
·
， ，
·
·
，
·
- 80%
/ ， 20%
·

-2 ():

·
，
， [1].
， ，

- ;
- ;

•

,

;

•

;

•

;

•

;

•

-

;

•

[2].

-

-

.

-

.

-

.

:

✓

-

✓

-

✓

✓

-

✓

1.1

1.1.1

"

" 24.06.1998 N 89 - ,

1:

—

—

(),

(),

(),

().

—

—

,

,

—

,

,

.

—

,

,

,

· ,
,
,
[3].
« (),

" "
" ,
()
" 29.12.2014 N 458- ,
« ().

·
« »
« », —
(), — ,

1.1.2

·
·
,
:
I — (; ,
,
:
);

II — (;
 . .);

III — (, —
 , , , , , ; — , ;
 — ; .);

IV — (, ,
 ,
 . .);

V —
 (, ,
 .)[3].

—
 ,
 . ,
 ,
 () [4].

1.1.3

❖ (-)
 20 ,
 .
 -
 500 . — 100
 500 ,
 ,
 10% ,
 - 4-5 ./ . ¼
 , 1 .
 , 40

(, , , , ,) .

« » .

. 80% , - . « »

90% . , ,

, - / . 200 ,

, ;

20 . - 2 . ,

800 - ,

2 . -



- ,

, -

(-) ,



17
 3
 270 /
 100 500 ()

).
: , [5].

, ,
, - ,
.
, ,
,
:

• (10

);

• (126

);

• (21

);

• (,
200) [6].

1.2

- 1) / :
- ;
- 2) ();
- 3) :
-
-
- 4) :

)

5) ; :

[7].

1.

—

(, , ,

.).

- :

[7].

2.

(windrowsystems),

, a

3.

()

90%

70%

:
 ❖ ; :
 ; ,
 ; ,
 ; ,
 ❖ , :
 ; ,
 ; ,
 ; ,
 ❖ : ;
 (,),

4.

, ,
 . , ,
 , , . .
 , ,
 , .
 (,).

:

,
(
)

,
(
(
..).

:
,

;
;
;
;

,
(
..).

,
,

(
(
,

(, ,).

5.

• ,
• .
, , . . .
:

-
-

, , .
, , .
, .
, .
, .
, .

(35–55%), (45%)

, .
, .
, .
, .
1 10 3
, .
, (,
. .).

(1%)

,
(),
,
· · ,
[7].

1.3 -

1.3.1 ,
-

,
,
,
- [8].
8 ,

1

3 3 - 30.06.2005
411-68 « - »,
- 18 .

3 : , , .

67819 2016 - 45077

2 -

-

-

-

().

, 8 635 517.38 2016

: - 1 809 767.95 ,

- 6825749.43 , -

26 368.13 , - 29 555.40 .

-

-

(. . .) .

(),

2016 : 46
; 2.3
; 49
3
17.06.2014 487
« - ”
- ”»
(),
«
»
(1).
2
I-V

2016 .

1

		2017 .	2018 .	2019 .	2020 .	2021 .	2022 .
2016 ()	%	-	2.9	2.9	21.3	21.3	21.3

<p>(I—V 2- () 2016), %</p>	<p>58.54</p>
<p>() , %</p>	<p>15.86</p>

- 11.04.2017 257

« - »

» -

, , .
, 2020

, ,
38.40 %, 2025 – 69.20 %.

4

- .
- ,

,

,

.

.

,

- .

(,) .

15

,
,
- .

20% ,

- « »

500 .
6

, , , , ,
- .

3

2016 ,

2016	1 809 767.95
,	286 960.00
:	
	256 774.80
	30 185.20
, ()	1 522 808.00

,	:	
		28 675.94
		115 548.66
		1 667 032.60
:		
		371 685.20
		1 295 347.40

7

-

,

3.

, 8

,

,

-

,

,

-

-

[8].

1.3.2

1.

.

,

,

.

,

,

,

.

2.

3.

4.

[9].

5.

- ;
- ;
- ;
- ;
- ;

[10].

1.4

1.4.1

« - »
I-IV - [11].

7

18

2018 10
25,7 [1].

2019
web- usb- [11].
20

1.4.2 « »
« » – ()
[12].

reuse, recycle – 3R (reduce,
2011

9 000

« »

»

(

),

«

»

:

«

»

✓

:

(

,

);

,

,

4

;

✓

,

,

(EloPak,

PurePak . .)

✓

:

–

1 /

/

PET / PETE / PET-R (

):

(

,

,

,

)

;

(

,

,

)

«1

»;

–

2 /

/

HDPE / PE HD / PE (

):

,

;

– 4 / / LDPE / PE LD (): «4
 »;

– 5 / / PP (): «5
 » (, , , .);

– 6 / / PS (): «6 »
 (, .);

– : 2
 (HDPE), 4 (LDPE), 5 () .

✓ : - , , ;

✓ : , , (, ,) ;

✓ CD/DVD : CD/DVD , [12].

(« »), Instagram (@rsbor), YouTube (RazdelnySbor).

Recyclemap,

Greenpeace,

2018

«

»,

« »,



1 –

1.4.3

« »

" " ()

Recycle Incom

« »:

1.

- , .

2.

- , , .

3.

, .

« » :

: , , .

: 0.1 – 0.33 , 0.5 – 0.9 , 0.93 –

0.97 () 1.0-2.0 .

« » :

- (, ,)
-
- TetraPak
- -

(18

), - (13) (2)

" " « ».

30

« » , - ,

[6].

« »

— -

, (, ,).



2 –« » : , . , .60, .

,

« »

- ,

-

,

,

-

,

« ».

1.4.4 «Mycup, please»

—

.

,

95%

, 5% — .

:
 1
 - ,
 , .
 , .
 , .
 .
 - ,
 “ —
 — , . . . « » —
 .
 .
 ,
 , I-Marketing, ,
 6
 .
 , 350
 5,8 . , 42
 .
 ,
 , .
 - , — ,
 . ,
 ,
 , .

300 - 1 70 20 — .

, , , , , 50%,

Murchim. -
20% [13].

— , ,

1.5
-

1.5.1 " "

, , , , , , , ,

.
. 2025 , ,
69,1%[1].

1 2019

03.12.2018

, -
2019 ,

31.12.2019.

-2,

[1].

:

«

»

«

»

[1].

2018

«

».

[1].

«

»

« ».

2024
20 % 2019
48,7 % 2024
7,5% 2019 9,1%
2024 [1].
2019
- [1].

2

-

2.1

-

-

-

,

-

-

90

.

33

,

.

,

:

,

,

,

,

.

-

-

,

1/10

.

380

800

620

,

3300

.

,

,

-

[14].

:

,

.

(

,

)

200

.

,

:

,

-

.

,
 .
 ,
 .
 ,
 5,6° .
 -
 .
 653
 :
 (-) 70% .
 -
 ,
 .
 .
 ,
 -
 .
 ,
 -
 .
 2-3 ,
 .
 ,
 -
 ,
 2-5 .
 —
 , 176 .
 —
 ,

[14].

30%

15

()

6 142,7 , 4 %

65 % (3 979)

25 % (1 448,2) —

7 % (426) —

[15].

(800),

267

211 (80%)

, 42

[14].

2.2

18

111

, 9

(

) 21

-
1 2019 - 5381,736 .
(1439 2)
.

- :

, -
.
.
.
.
.

[14].

-
1 2015 - 3611,62 ./ 2) (.

,
- , -
,
[14].

- (-
) , -
.
:
(
); ;

();
();
();
; ();
; ()
).

, 2030
[1].

2.3

I.

().
2013–2017 ∴
:
:
, , , , ,
,
.
,
, , , ,
85%

[16].

()

« - ».

II.

, (), ,

, , - 1- ()

, -

, - 2,6 , - 6,5

, - 1,96 , - 2,3 .

- 10 .

27 .

,

(

)[17].

III.

. 2017

« ».

2016 . , 2017 . « ».

, , , , ()

2-18 [18].

,

，) ， ()

[19].

« ». 2017 . 3
() 2 ()
(83 46);

2017 . 40 . 2017 .

[18].

IV.

2017 ()

[20].

， - « - »

43 ，

900 . , . «
— » ,
. « »
. « » 40
, 60 .
« » 90
», — ,
« — » [21].
2019
,
. :
, [21].
,
. .
2015 , 751
, 1820
(83% , 2014).

[1].

3.1

, , .
 :
 , , .
 .
 — , .
 , .
 , , , , , .
 , , , , , .
 , .
 [22].
 , ()
 , .
 , , .
 (, .).
 ,

():

[22].

,

,

(),

(,).

,

.

:

▪ . () .

() ,

,

▪ - . - Google ,

,

.

: 14.04.2019 30.05.2019.

,

- :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
5. ?
6. / ?

7. (,
8.)?
9. ?
10. ?
11. ?
12. " "?
13. -
14. ?
15. ?
16. -

3.2

, 170 ,

.

,

.

/

Google ,

(), Microsoft Excel

.

.

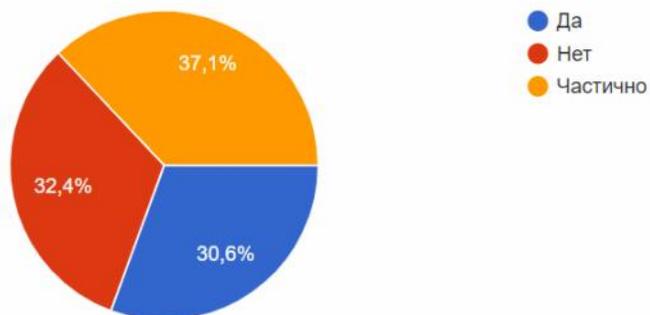
Сфера деятельности



3 –

Вы выбрасываете весь мусор в мусорное ведро (в том числе батарейки, лампы, бытовые приборы и тд)?

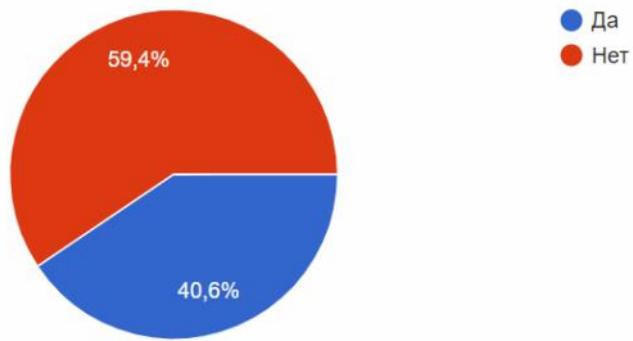
170 ответов



4 –

Сдаёте ли Вы мусор на переработку?

170 ответов



5 –

Почему вы разделяете отходы?



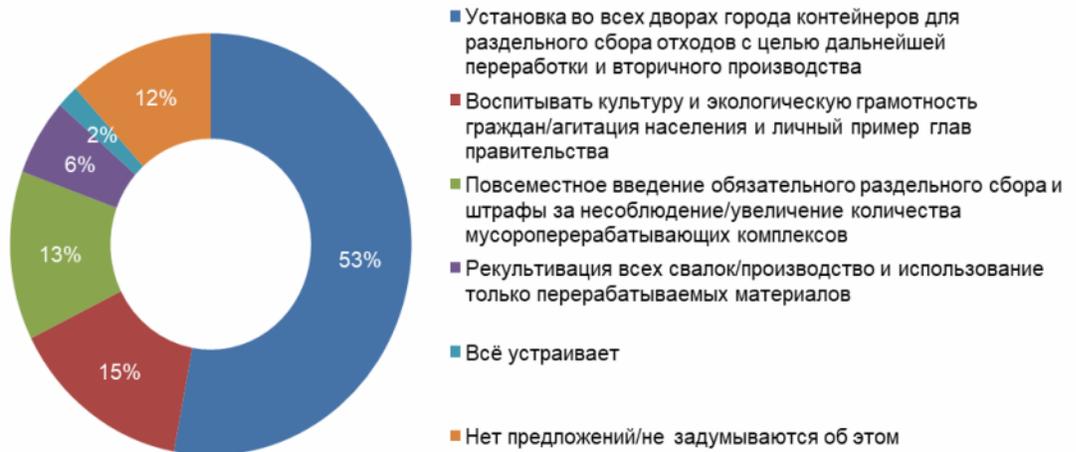
6 –

Что бы Вас побудило разделять отходы?



7 – ,

Предложения по поводу борьбы с мусором в Санкт-Петербурге



8 –

3.3

170 ,
 20 (.1) – 65
 (38.2%),

55 (11.8%) – 20 ,

61 / (3 5.9%), 109
 (64.1%) (.2).

62- (36.5%) .3,
 29 (47%), , 1

(10) (3). ,

(35%), ,

46 (27.1%)
 .4, 28 20 ,

8 20
 30 , 7 – 55 3 30-55 .

170, (/ 151 (88.8%)
 (.5). 39 (23%)
 ,
 (, ,),
 .
 ,
 .
 « » « . ».
 19 (11.2%)
 / (.5), 13
 (4).
 63 (37.1%).
 69 (40.6%) 170 (5),
 30 55 - 28
 , , 50
 .
 20 (19) 20 30 (17) . 5
 55 ,
 .
 , (.7).
 ,
 - 53 (31%) . 35
 (20.6%) , (,
). 24 ,
 (14.1%). 24 (14.1%).
 53.5% (91) .
 , , ,
 (6).

/
 25 (36%). 11
 (16%).
 10 (14%)
 /
 10 (14%),
 .
 ,
 8 (12%) .
 ,
 (7).
 /
 30% .
 / 12%
 . / /
 10% /
 7% .
 / 7% , -
 .
 (80.6% - 137)
 « »,
 (5.8).
 15 (8.8%), 18
 (10.6%).
 83 (48.8%), 87 (51.2%) .
 « »
 350 . . 2018 ,

12

[23].

« », 2016

400–500 . , – 350-

500 , 76 (44.7%) .10.

, 83 (48.8%) , ,

500 .

180

, ,79 (46.5%)

(.11). 78 (45.9%) ,

50 100 . 13 (7.6%)

, 50 , ,

,

20 (12%). 3 (2%) ,

.

3.3.1

8, 90 (53%)

, 30 (30%) ,

25 (15%).

3.3.2

« »

« »: 40

- . , ,

06.04.2019 () 04.05.2019

- ().

, .

Google ,

. .

, , ,

, . /

(.5)

(.4).

: ,

, .

(85%)

(, ,),

,

(.6).

()

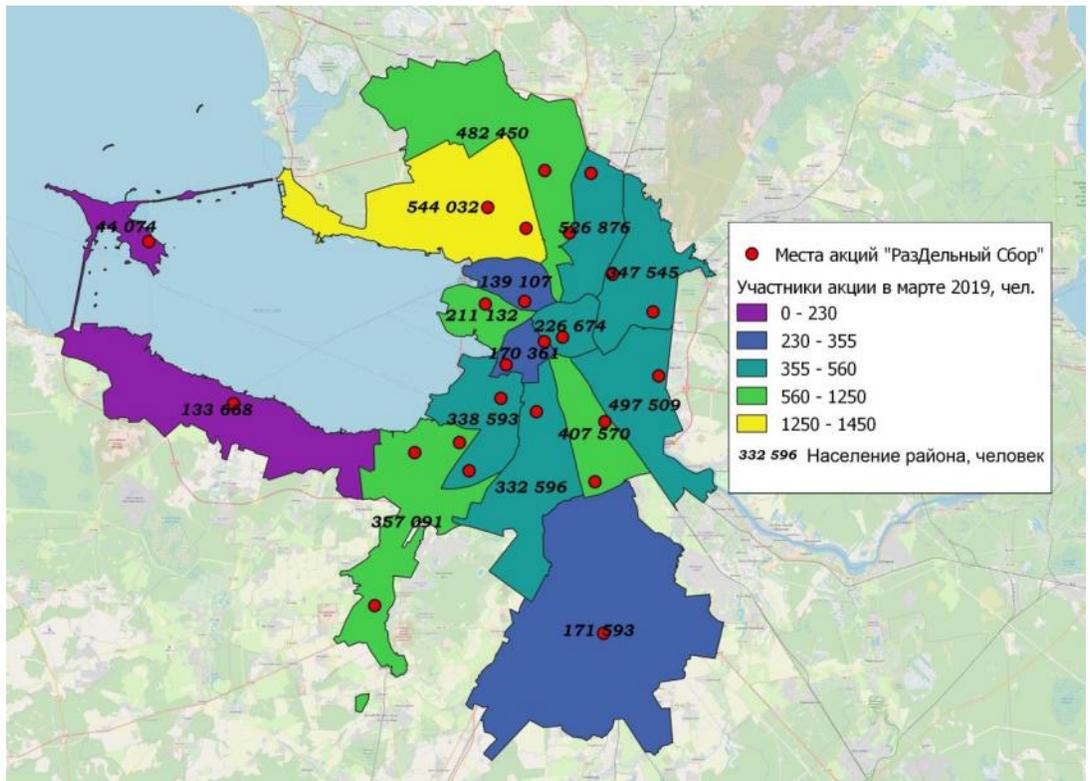
, , , 36 (90%). 27

(67,5%). 24 (60%).

(,)

16

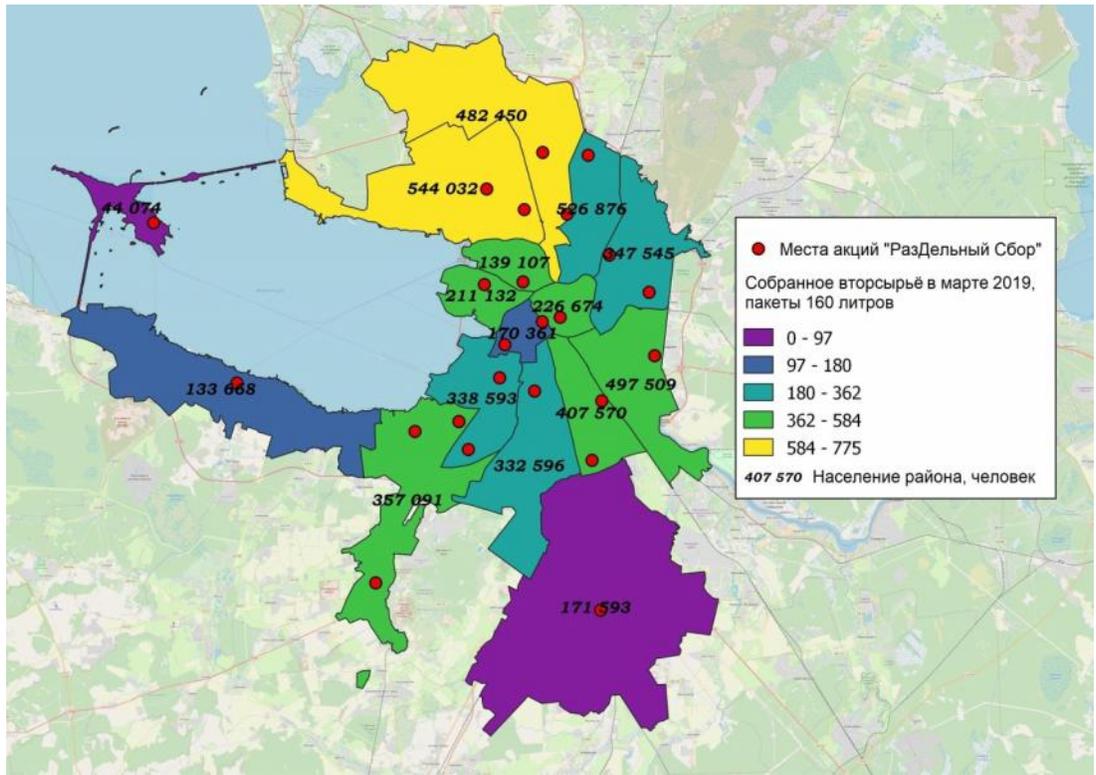
(40%), - 12 (30%). 3 (7,5%)
) , (.9).
 - ,
 - .
 « », 95%
 (.7). 1
 12 (31.6%) - 22
 (57.9%), .8.
 - 17 , 5 4- (.10).
 33 (82,5%) (.11). ,
 ,
 ,
 3 (7,5%), 4 (10%)
 .
 350 500
 , 17 (42.5%),
 .12.
 (72.5%) ,
 180 ,
 (.13).
 , ,
 , .
 , QGIS Desktop
 , 9 10.
 , , ,



9 – ,
2019

« » 16

2019 (9).
02.03.2019 9065 .
(180 – 0.4%)
(230 – 0.2%), –
(1450 – 0.27%).



10 – ,

« »

-

,

(, 160 , 2019) (10).

, 775 763 , .
(97) (56)

✓

,

;

✓

;

✓

;

✓

;

✓

.

1. []. , 2001-2019. URL: <https://www.gov.spb.ru/>. (: 01.06.2019).
2. . - . : , 2001. – 187 .
3. 24.06.1998 N 89 - (. 25.12.2018) " " // . – 1998. – 26. – . 3009.
4. : [] // vtorothody. URL: <https://vtorothody.ru/othody/ehto-takoe-tbo.html>. (: 05.03.2019).
5. „ . : – : , 2017. – 20 .
6. – : []. 2018 - 2019. URL: <http://pandomat.ru/>. (: 15.04.2019).
7. : ? . : [] // . : , 2013 — 92 . URL:https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/6895a9004392026fb0dbb8869243d457/IFCWasteinRussiaReport_rus.pdf?MOD=AJPERES. (: 16.03.2019).
8. , - 2017 / . . . , . . . - : « - », 2018. – 450 .

9. — : [] // . 2018.
 URL: <https://www.gkh.ru/article/102247-upravlenie-othodami>. (: 03.04.2019).
- 10." - 2012-2020 " (09.03.2016 N 169): [] // - .URL: <https://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/toxics/recycle/LIP-part1.pdf>. (: 20.03.2019).
11. - - : []. URL: <https://xn--90arme3e.xn--p1ai/>. (: 20.05.2019).
12. « »: []. URL:<https://www.rsbor.ru/>. (: 14.05.2019).
- 13.Mycup, please | — : []. 2019.
 URL:<http://mycupplease.ru/>. (: 27.04.2019).
14. - . / . , . , . , . - 2007—2013. (CliPLivE). - , 2014
15. - 2017 / . . — .: « - », 2018 — 158 c.
16. : 2017 ./ " " . : 2018. — 234 .
17. . — : [] // « 812». 2019. URL: <http://gorod-812.ru/samoe-opasnoe-v-peterburge-eto-pochva/>. (: 29.05.2019).

18. 2017 / . . . , . . . , — (). , 2018. — 206 .
19. : . 2017 — (). - - , 2018. — 555 .
20. . „ // . — 2017. — 25. — . 110-113. — URL: <https://moluch.ru/archive/159/44709/> (: 10.05.2019).
21. . - : ? : [] // Bellona.ru. 2018. URL: <https://bellona.ru/2018/06/15/nesanktsionirovannye-svalki-spb/>. (: 28.05.2019).
22. . „ . . : . . . : , 2010. — 292 .
23. : [] // — . 18.12.2018. URL: <https://news.rambler.ru/other/>. (: 02.06.2019).
24. : [] //Greenpeace . 12.04.2019. URL: <https://greenpeace.ru/news/2019/04/12/v-gosdume-predlozhili-zapretit-polijetilenovye-pakety/>. (: 05.06.2019).

Экологический опрос на тему: «Отношение к отходам»

* Обязательно

Ваш возраст *

- до 20
- до 30
- 30-55
- более 55

Семейное положение *

- замужем/женат
- не замужем/холост

Наличие детей *

- Есть
- Нет

Сфера деятельности *

Мой ответ

Устраивает ли Вас экологическая обстановка города? *

- Да
- Нет

A.1 – - ,
-

Беспокоит ли Вас проблема бытового мусора/свалок? *

- Да
- Нет

Вы выбрасываете весь мусор в мусорное ведро (в том числе батарейки, лампы, бытовые приборы и тд)? *

- Да
- Нет
- Частично

Сдаёте ли Вы мусор на переработку? *

- Да
- Нет

Как часто Вы сдаете мусор на переработку? *

- Часто
- Редко
- Не сдаю мусор

Какой мусор сдаете на переработку? *

- Макулатура
- Стекло
- Пластик
- Другое
- Не сдаю мусор

Что бы Вас побудило разделять отходы? *

Мой ответ

Участвуете ли Вы в экологическом движении "Раздельный Сбор"? *

- Да
- Нет
- Буду участвовать

Как Вы относитесь к строительству в Санкт-Петербурге мусоросжигательного завода? *

- Положительно
- Отрицательно

Сколько килограмм бытовых отходов производит человек за год жизни? *

- 100-250
- 350-500
- более 500

Сколько лет разлагается пластиковая бутылка? *

- до 50 лет
- от 50 до 100 лет
- от 180 лет и более

Ваши предложения по поводу борьбы с мусором в Санкт-Петербурге. *

Мой ответ

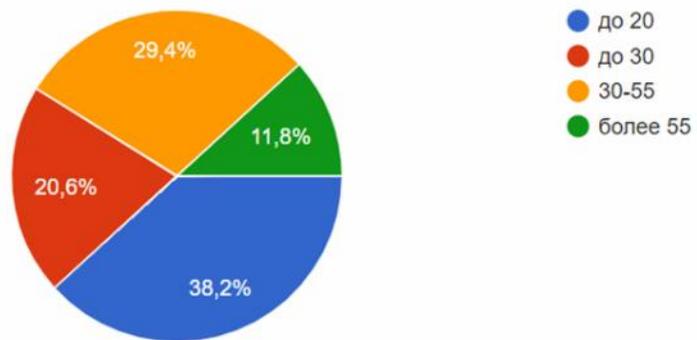
ОТПРАВИТЬ

A.4 –

-

Ваш возраст

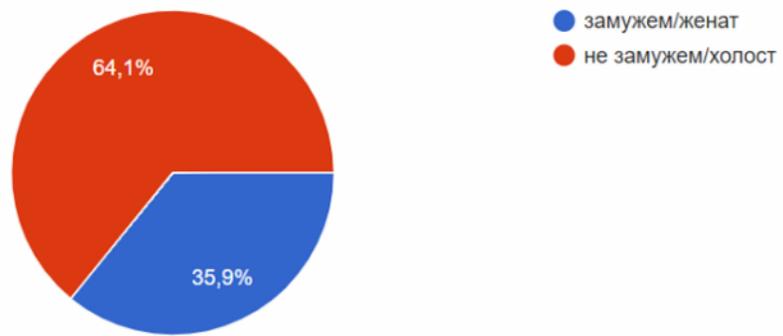
170 ответов



.1 –

Семейное положение

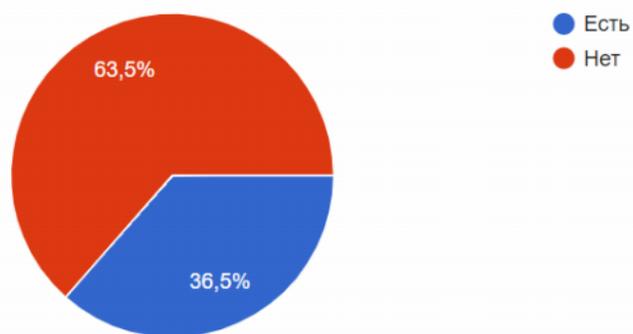
170 ответов



.2 –

Наличие детей

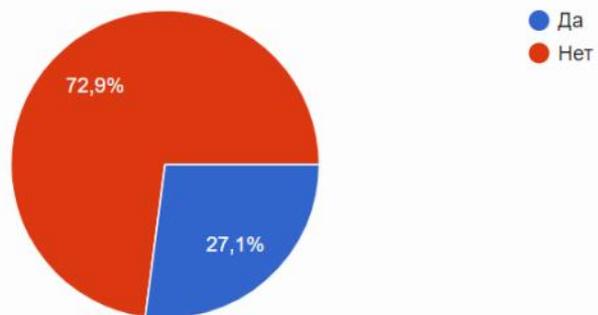
170 ответов



.3 –

Устраивает ли Вас экологическая обстановка города?

170 ответов

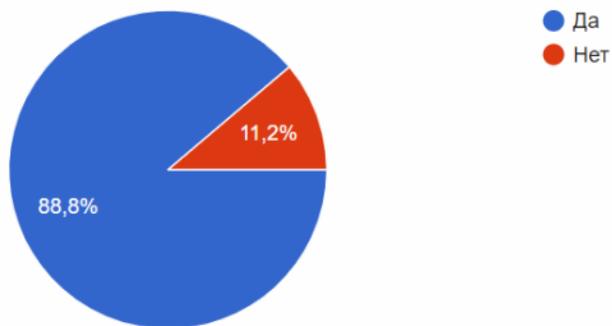


.4 –

-

Беспокоит ли Вас проблема бытового мусора/свалок?

170 ответов

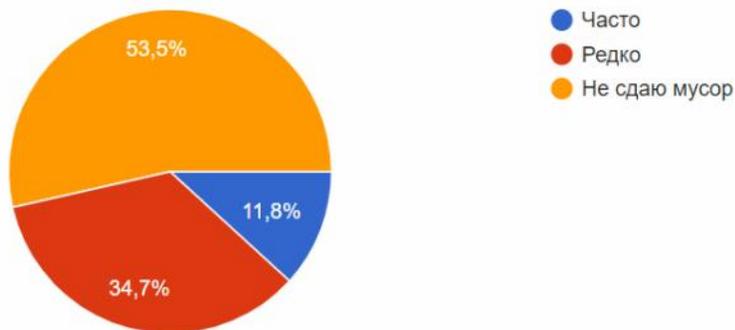


.5 –

/

Как часто Вы сдаете мусор на переработку?

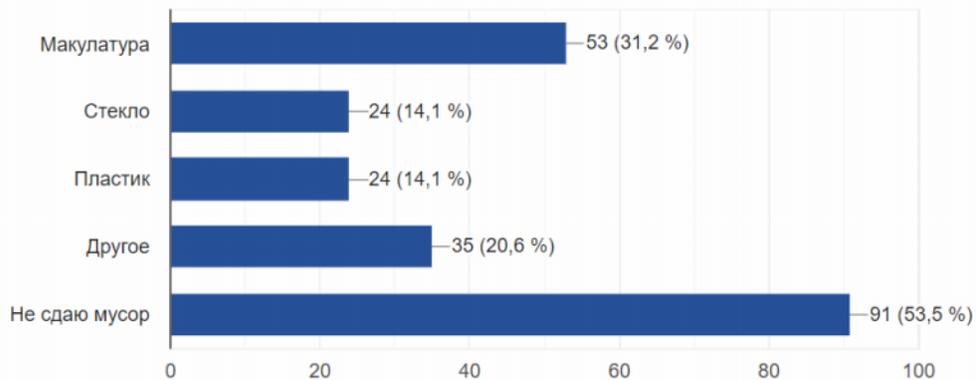
170 ответов



.6 –

Какой мусор сдаете на переработку?

170 ответов

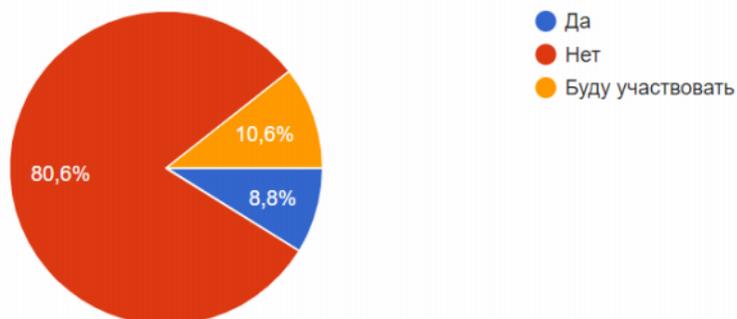


.7 –

,

Участвуете ли Вы в экологическом движении "Раздельный Сбор"?

170 ответов



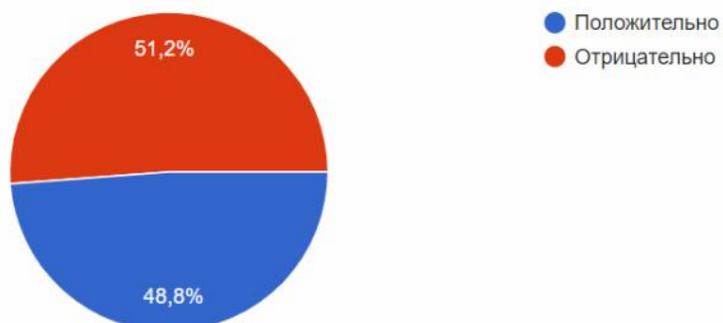
.8 –

«

»

Как Вы относитесь к строительству в Санкт-Петербурге мусоросжигательного завода?

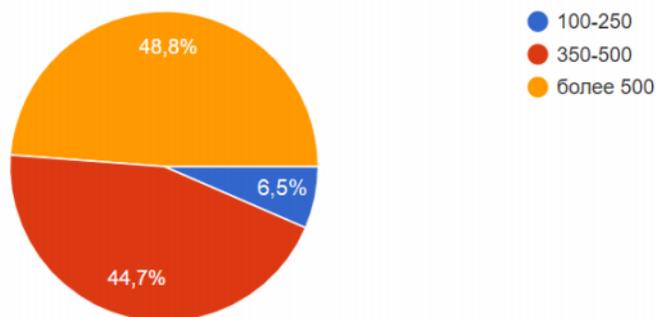
170 ответов



.9 –

Сколько килограмм бытовых отходов производит человек за год жизни?

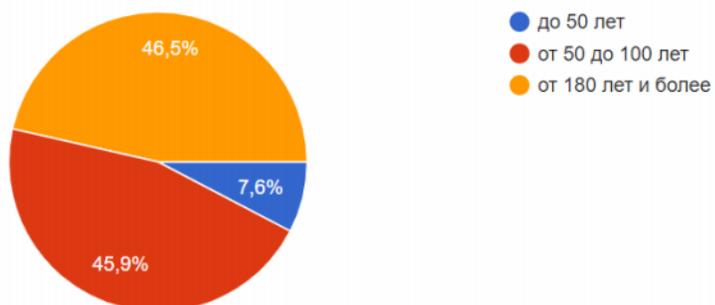
170 ответов



.10 –

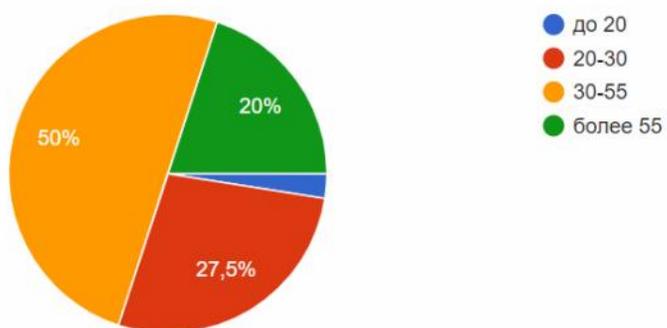
Сколько лет разлагается пластиковая бутылка?

170 ответов



Ваш возраст

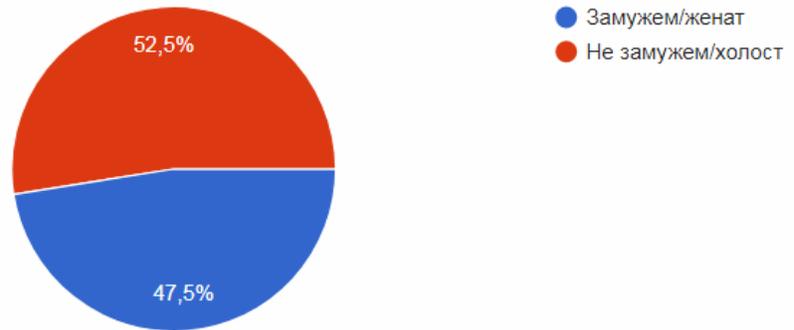
40 ответов



.1 –

Семейное положение

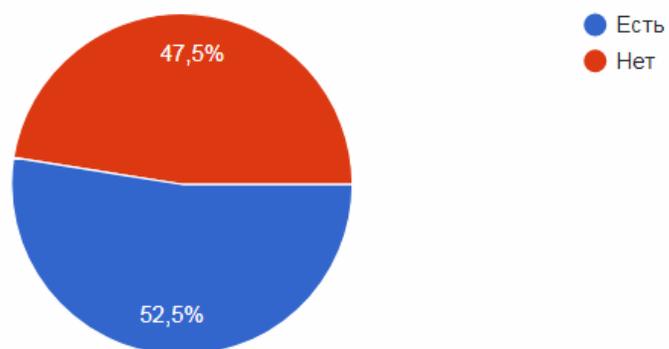
40 ответов



.2 –

Наличие детей

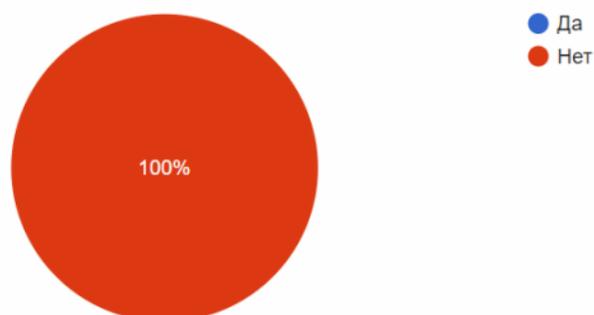
40 ответов



.3 –

Устраивает ли Вас экологическая обстановка города?

40 ответов

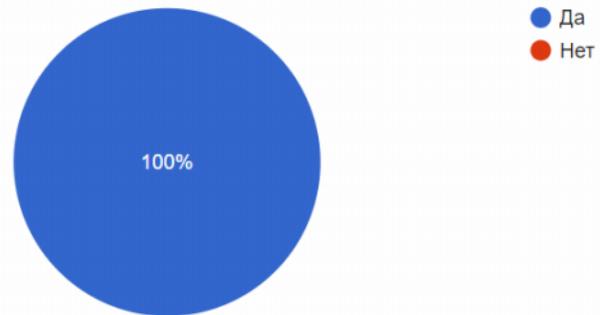


.4 –

-

Беспокоит ли Вас проблема бытового мусора/свалок?

40 ответов

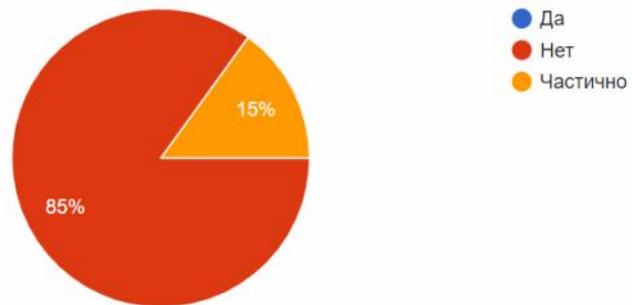


.5 –

/

Вы выбрасываете весь мусор в мусорное ведро (в том числе батарейки, лампы, бытовые приборы и тд)?

40 ответов

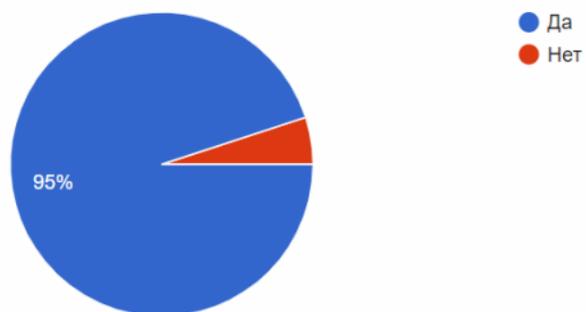


.6–

,

Сдаёте ли Вы мусор на переработку в пункты приёма вторсырья/контейнеры?

40 ответов



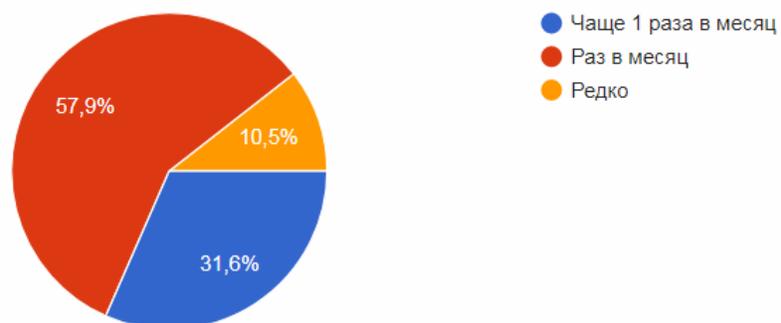
.7 –

«

»

Как часто Вы сдаете мусор на переработку?

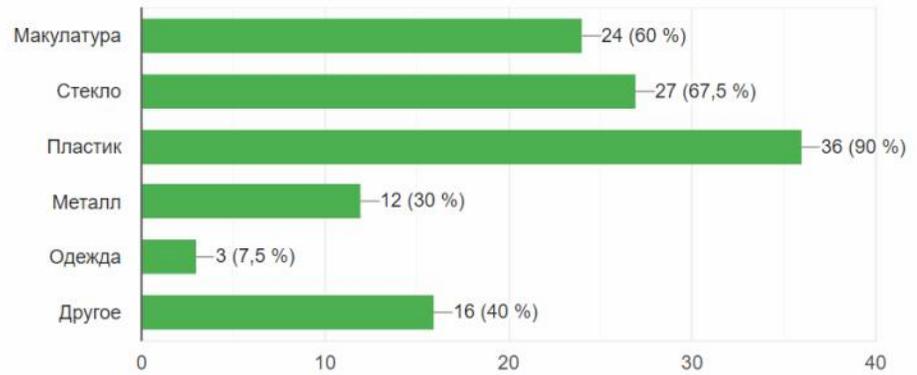
38 ответов



.8 –

Какой мусор сдаете на переработку?

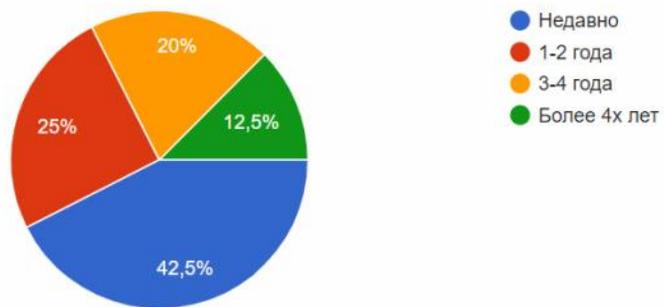
40 ответов



.9– ,

Как долго Вы участвуете в экологическом движении "Раздельный Сбор"?

40 ответов



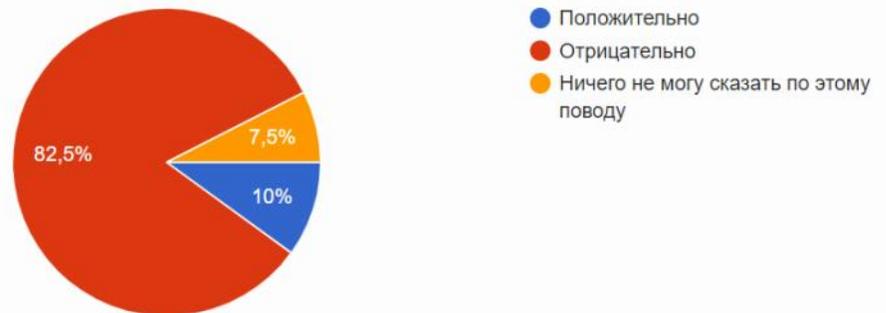
.10 –

«

»

Как Вы относитесь к строительству в Санкт-Петербурге мусоросжигательного завода?

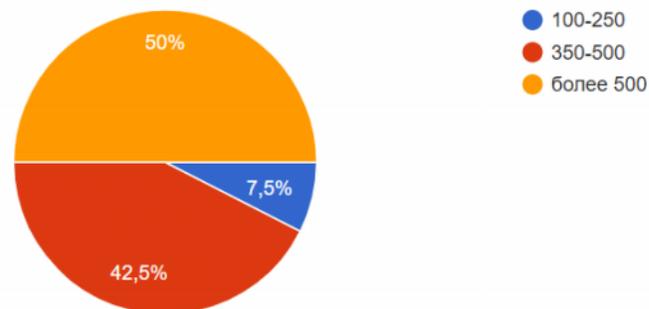
40 ответов



.11 –

Сколько килограмм бытовых отходов производит человек за год жизни?

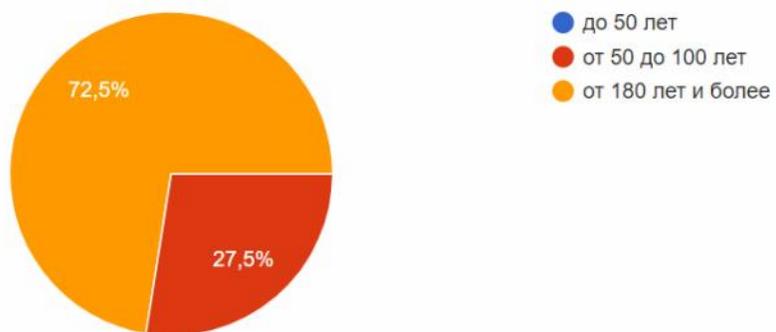
40 ответов



.12 –

Сколько лет разлагается пластиковая бутылка?

40 ответов



.13—