

## УЩЕРБ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (УОЗС) КАК ПОКАЗАТЕЛЬ РАСЧЕТА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ИНДЕКСА

*Кудряшова А.А., магистрант  
(Научный руководитель – Галанина Т.В., к.с.-х.н., доцент  
кафедры производственного менеджмента, КузГТУ)*

*Аннотация.* В работе проведено ранжирование регионов по выбросу загрязняющих веществ и CO<sub>2</sub>. Определено положение Кемеровской области как в РФ, так и в группе «Промышленные регионы».

*Ключевые слова:* ущерб от загрязнения окружающей среды, эколого-экономический индекс, выбросы загрязняющих веществ.

Ущерб от загрязнения окружающей среды определяется как сумма ущербов от выбросов углекислого газа и от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ [1].

$$УЗОС = УСО_2 + УЗВ, (1)$$

где: УЗОС – ущерб от загрязнения окружающей среды; УСО<sub>2</sub> – ущерб от выбросов углекислого газа; УЗВ – ущерб от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ.

Ущерб от выбросов углекислого газа (УСО<sub>2</sub>) рассчитывается как объем годовых выбросов углекислого газа, умноженных на величину умеренных оценок предельных убытков.

$$УСО_2 = VCO_2 \cdot ЦСО_2, (2)$$

где: VCO<sub>2</sub> – объем выбросов CO<sub>2</sub>; ЦСО<sub>2</sub> – величина умеренных оценок предельных убытков от выбросов углекислого газа – \$20 за тонну (оценка ущерба от парниковых газов Всемирного банка). Объем выбросов CO<sub>2</sub> определялся на основании анализа данных по потреблению регионами топлива для своих нужд и оценкой объемов эмиссии CO<sub>2</sub> от использования отдельных видов используемого топлива. Для расчета объемов эмиссии парниковых газов в субъектах РФ в качестве типичного сорта угля рассматривался антрацит, в качестве типичного нефтепродукта – топливная корзина, состоящая из бензина и дизтоплива в соотношении 1:1, а в качестве твердого топлива – корзина, состоящая из торфа и лигнита в соотношении 1:1.

Самые низкие выбросы углекислого газа были зарегистрированы в Алтайском крае (656 тыс. тонн) (см. рис. 1). Кемеровская область [2,3] занимает предпоследнее 82 место (108 535 тыс. тонн), на последнем 83 месте Тюменская область (131 118 тыс. тонн) (см. Приложение №1).

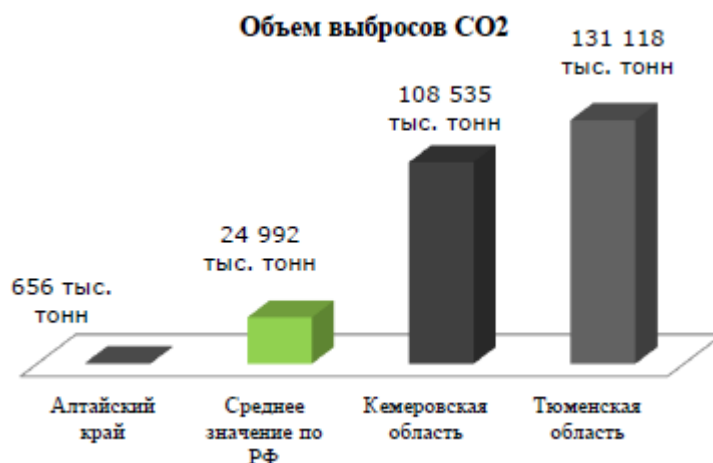


Рисунок 1 – Объем выбросов CO<sub>2</sub> (тыс. тонн). Положение Кемеровской области в рейтинге РФ. Алтайский край – 1 место, Кемеровская область – 82 место, Тюменская область – 83 место.

В группе «Промышленные регионы» (см. рис. 2) Кемеровская область находится на последнем 36 месте и имеет самый высокий объем выбросов углекислого газа (см. Приложение №2)

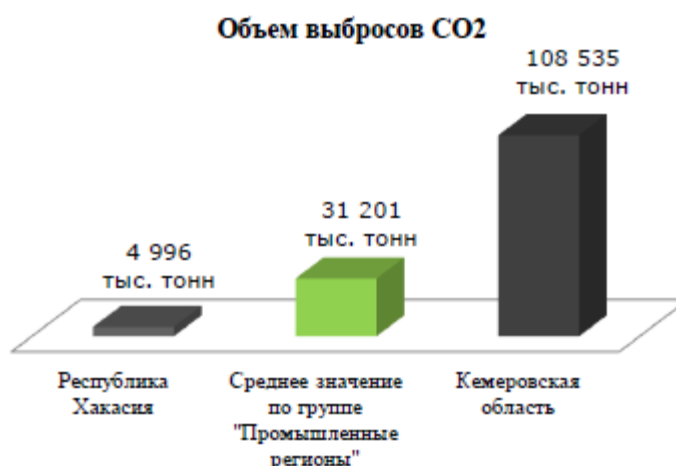


Рисунок 2 – Объем выбросов CO<sub>2</sub> (тыс. тонн). Положение Кемеровской области в рейтинге группы «Промышленные регионы». Республика Хакасия – 1 место, Кемеровская область – 36 место.

Ущерб от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ (УЗВ) рассчитывался как сумма объемов годовых выбросов отдельных видов загрязняющих веществ, умноженных на средний ущерб на 1 тонну выбросов в атмосферу.

$$УЗВ = \sum VBI_i \cdot UI_i, (3)$$

где: УЗВ – ущерб от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ;  $VBI_i$  – объем выбросов  $i$ -го ингредиента загрязняющих веществ;  $UI_i$  – средний ущерб от выбросов  $i$ -го ингредиента загрязняющих веществ.

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ (см. рис. 3): наименьшее значение у Чукотского автономного округа (29 тыс. тонн). Кемеровская область находится на 80 месте (1701 тыс. тонн), на последнем 83 месте Тюменская область – (3825 тыс. тонн). (см. Приложение №3)

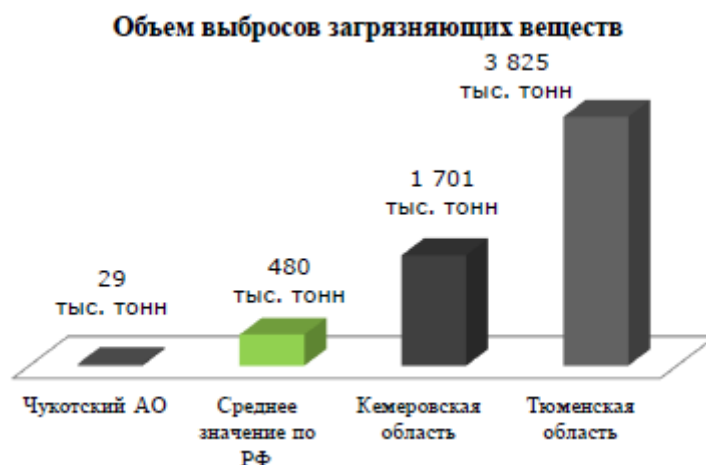


Рисунок 3 – Объем выбросов загрязняющих веществ (тыс. тонн). Положение Кемеровской области в рейтинге регионов РФ. Чукотский АО – 1 место, Кемеровская область – 80 место, Тюменская область – 83 место.

Среди промышленных регионов (см. рис. 4) Кемеровская область находится на предпоследнем 35 месте, перед Красноярским краем (2813 тыс. тонн). (см. Приложение №4).

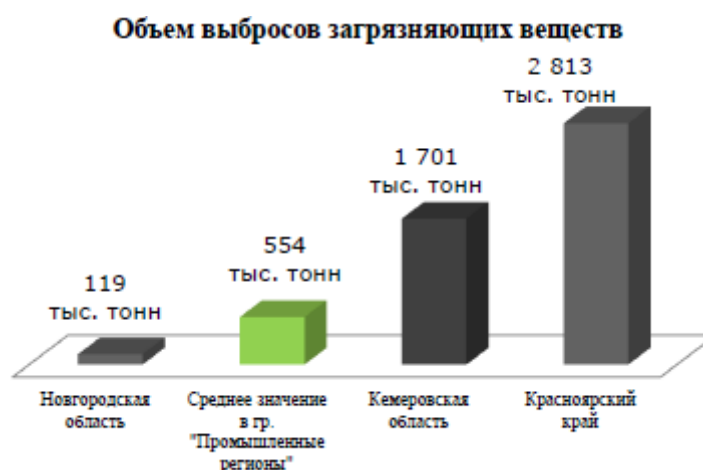


Рисунок 4 – Объем выбросов загрязняющих веществ (тыс. тонн). Положение Кемеровской области в рейтинге группы «Промышленные регионы». Новгородская область – 1 место, Кемеровская область – 35 место, Красноярский край – 36 место.

Наибольший вклад в загрязнение атмосферы Кемеровской области – более 40 % - вносит угольная промышленность. Каждый добытый миллион тонн угля сопровождается выбросом более 3 тонн загрязняющих веществ. Загрязнение атмосферы создается в процессе буро - взрывных работ, транспортировки, пыления отвалов и работы двигателей автомобилей. Выброшенные вещества в большинстве случаев выпадают на близлежащие территории, усугубляя ситуацию с загрязнением почв и здоровьем населения. Разница в показателях между отдельными территориями Кемеровской области огромная – от 2 484 кг в Новокузнецком районе и до 39 кг в Промышленновском.

Также особую обеспокоенность вызывает рост выбросов парниковых газов – двуокись углерода и метан.

*Приложение 1*  
*Выбросы CO<sub>2</sub> в регионах РФ*

№	Субъекты РФ	Выбросы CO <sub>2</sub> , тыс.т
1	2	3
1.	Республика Алтай	656
2.	Чеченская Республика	898
3.	Еврейская автономная область	1024
4.	Республика Калмыкия	1930
5.	Республика Тыва	2108
6.	Чукотский автономный округ	2178
7.	Магаданская область	2766
8.	Республика Адыгея	3255
9.	Республика Ингушетия	3341
10.	Карачаево – Черкесская Республика	3584
11.	Камчатский край	4258
12.	Республика Марий Эл	4384
13.	Псковская область	4989
14.	Республика Хакасия	4996
15.	Республика Северная Осетия - Алания	5914
16.	Калужская область	5920
17.	Республика Мордовия	6173
18.	Калининградская область	6404
19.	Курганская область	6556
20.	Орловская область	6563
21.	Республика Карелия	6642
22.	Кабардино-Балкарская Республика	7226
23.	Сахалинская область	7348
24.	Амурская область	7646
25.	Ивановская область	7850
26.	Чувашская Республика	8189
27.	Тамбовская область	8431
28.	Курская область	8654
29.	Астраханская область	8827
30.	Новгородская область	8909
31.	Владимирская область	9480
32.	Пензенская область	9956
33.	Республика Дагестан	10121
34.	Республика Бурятия	10160
35.	Мурманская область	10419
36.	Ульяновская область	10587
37.	Костромская область	10932
38.	Смоленская область	11116
39.	Ненецкий автономный округ	11284
40.	Удмуртская Республика	11388
41.	Брянская область	11475
42.	Белгородская область	12436
43.	Томская область	13131

44.	Забайкальский край	13315
45.	Кировская область	13926
46.	Тверская область	14166
47.	Ярославская область	14470
48.	Республика Саха (Якутия)	16158
49.	Хабаровский край	16902
50.	Рязанская область	18051
51.	Ленинградская область	18688
52.	Воронежская область	20613
53.	Саратовская область	23060
54.	Приморский край	23685
55.	Омская область	26246
56.	Тульская область	28453
57.	Ямало-Ненецкий автономный округ	28997
58.	Архангельская область	29457
59.	Нижегородская область	29584
60.	Новосибирская область	29976
61.	Республика Коми	30608
62.	Волгоградская область	30971
63.	Алтайский край	33810
64.	Иркутская область	34256
65.	Ставропольский край	38445
66.	Ростовская область	39217
67.	Липецкая область	43587
68.	Краснодарский край	43928
69.	г. Санкт-Петербург	44171
70.	Самарская область	46700
71.	Пермский край	49224
72.	Оренбургская область	49701
73.	Республика Татарстан	50827
74.	Вологодская область	51747
75.	Республика Башкортостан	62411
76.	Красноярский край	71620
77.	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	80724
78.	Московская область	81253
79.	г. Москва	89804
80.	Свердловская область	92865
81.	Челябинская область	102949
82.	<b>Кемеровская область</b>	108535
83.	Тюменская область	131118
	среднее значение	24992
	минимальное значение	656
	максимальное значение	131118

Источник Росстат

*Приложение 2*  
*Выбросы CO<sub>2</sub> в группе «Промышленные регионы»*

№	Субъекты РФ	Выбросы CO <sub>2</sub> , тыс.т
1	2	3
1.	Республика Хакасия	4996
2.	Калужская область	5920
3.	Калининградская область	6404
4.	Республика Карелия	6642
5.	Ивановская область	7850
6.	Новгородская область	8909
7.	Владимирская область	9480
8.	Мурманская область	10419
9.	Костромская область	10932
10.	Смоленская область	1116
11.	Удмуртская Республика	11388
12.	Белгородская область	12436
13.	Томская область	13131
14.	Тверская область	14166
15.	Ярославская область	14470
16.	Хабаровский край	16902
17.	Рязанская область	18051
18.	Ленинградская область	18688
19.	Приморский край	23685
20.	Омская область	26246
21.	Тульская область	28453
22.	Архангельская область	29457
23.	Нижегородская область	29584
24.	Новосибирская область	29976
25.	Иркутская область	34256
26.	Ростовская область	39217
27.	Липецкая область	43587
28.	Самарская область	46700
29.	Пермский край	49224
30.	Республика Татарстан	50827
31.	Вологодская область	51747
32.	Республика Башкортостан	62411
33.	Красноярский край	71620
34.	Свердловская область	92865
35.	Челябинская область	102949
36.	<b>Кемеровская область</b>	108535
	среднее значение	31201
	минимальное значение	4996
	максимальное значение	108535

Источник Росстат

*Приложение 3*  
*Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ*

№	Субъекты РФ	тыс. тонн
1	2	3
1	Чукотский автономный округ	29
2	Еврейская автономная область	33
3	Республика Калмыкия	35
4	Республика Тыва	42
5	Республика Алтай	44
6	Республика Ингушетия	45
7	Республика Адыгея	53
8	Магаданская область	60
9	Карачаево – Черкесская Республика	66
10	Республика Северная Осетия - Алания	69
11	Кабардино-Балкарская Республика	77
12	Камчатский край	88
13	Псковская область	107
14	Республика Мордовия	114
15	Новгородская область	119
16	Республика Марий Эл	123
17	Орловская область	126
18	Калужская область	133
19	Чеченская Республика	135
20	Костромская область	136
21	Брянская область	143
22	Ивановская область	146
23	Владимирская область	147
24	Чувашская Республика	148
25	Калининградская область	151
26	Ульяновская область	161
27	Республика Хакасия	161
28	Пензенская область	163
29	Курская область	166
30	Курганская область	179
31	Ненецкий автономный округ	182
32	Смоленская область	186
33	Республика Карелия	193
34	Амурская область	209
35	Сахалинская область	211
36	Тамбовская область	212
37	Тверская область	213
38	Республика Бурятия	215
39	Ярославская область	242
40	Хабаровский край	242
41	Кировская область	260
42	Республика Дагестан	262
43	Удмуртская Республика	264
44	Астраханская область	279
45	Белгородская область	297

46	Забайкальский край	298
47	Рязанская область	300
48	Республика Саха (Якутия)	304
49	Тульская область	347
50	Мурманская область	348
51	Воронежская область	405
52	Ленинградская область	420
53	Ставропольский край	421
54	Саратовская область	422
55	Томская область	451
56	Волгоградская область	493
57	Липецкая область	498
58	Приморский край	507
59	Омская область	517
60	Нижегородская область	522
61	Вологодская область	540
62	Алтайский край	547
63	Архангельская область	566
64	Новосибирская область	592
65	Пермский край	597
66	г. Санкт-Петербург	624
67	Республика Татарстан	627
68	Ростовская область	636
69	Самарская область	682
70	Республика Коми	703
71	Краснодарский край	818
72	Республика Башкортостан	847
73	Оренбургская область	920
74	Иркутская область	934
75	Ямало-Ненецкий автономный округ	1039
76	Московская область	1128
77	Челябинская область	1180
78	г. Москва	1402
79	Свердловская область	1673
80	<b>Кемеровская область</b>	1701
81	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	2506
82	Красноярский край	2813
83	Тюменская область	3835
	среднее значение	480
	минимальное значение	29
	максимальное значение	3835



*Приложение 4*  
*Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ*  
*в группе «Промышленные регионы»*

№	Субъекты РФ	тыс.тонн
1	2	3
1	Новгородская область	119
2	Калужская область	133
3	Костромская область	136
4	Ивановская область	146
5	Владимирская область	147
6	Калининградская область	151
7	Республика Хакасия	161
8	Смоленская область	186
9	Республика Карелия	193
10	Тверская область	213
11	Ярославская область	242
12	Хабаровский край	242
13	Удмуртская Республика	264
14	Белгородская область	297
15	Рязанская область	300
16	Тульская область	347
17	Мурманская область	348
18	Ленинградская область	420
19	Томская область	451
20	Липецкая область	498
21	Приморский край	507
22	Омская область	517
23	Нижегородская область	522
24	Вологодская область	540
25	Архангельская область	566
26	Новосибирская область	592
27	Пермский край	597
28	Республика Татарстан	627
29	Ростовская область	636
30	Самарская область	682
31	Республика Башкортостан	847
32	Иркутская область	934
33	Челябинская область	1180
34	Свердловская область	1673
35	<b>Кемеровская область</b>	1701
36	Красноярский край	2813
	среднее значение	554
	минимальное значение	119
	максимальное значение	2813

Литература

1. Эколого-экономический индекс/С.Н. Бобылев [и др.] – М.: WWF России, РИА Новости при поддержке ВОО «Русское географическое общество», 2012 г - 147 с.

2. Галанина, Т.В. Экологическая обстановка в угледобывающей отрасли Кузбасса: проблемы и пути решения / Т.В. Галанина, С.В. Овсянникова // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2012. № 3. С. 187-194.

3. Метелева, С.В., Сравнительная характеристика загрязнения атмосферы Новосибирской и Кемеровской областей / С.В. Метелева, Е.В. Хвостик, Т.В. Галанина // Материалы Молодежного Экологического Форума Под редакцией Т. В. Галаниной, М. И. Баумгартэна. Кемерово, 2013. С. 306-316.