

ИССЛЕДОВАНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ОАО «ОРЕНБУРГСКИЕ МИНЕРАЛЫ»

Ефремова Н.В., Чекмарева О.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Киембаевское месторождение хризотил-асбеста находится на восточном склоне Южного Урала Оренбургской области в городе Ясный.

ОАО «Оренбургские минералы» специализируется на добыче горной массы, переработке руды, выпуске товарного хризотил-асбеста 6 групп и строительных материалов: щебня, крупнозернистой посыпки для мягкой кровли, песчано-щебёночной смеси (ПСЦ) [1].

Каждое предприятие, его технологический процесс в большей или меньшей степени оказывают негативное воздействие на состояние окружающей среды. От предприятия ОАО «Оренбургские минералы» в атмосферный воздух поступает 32 загрязняющих вещества, валовый выброс которых составляет 2736,645818 т/год. Приоритетными загрязняющими веществами по массе выбросов являются: пыль неорганическая до 20% SiO_2 - 56,40%, азота диоксид - 13,30%, углерод оксид - 12,90% и пыль асбестосодержащая - 11,10% (рисунок 1).

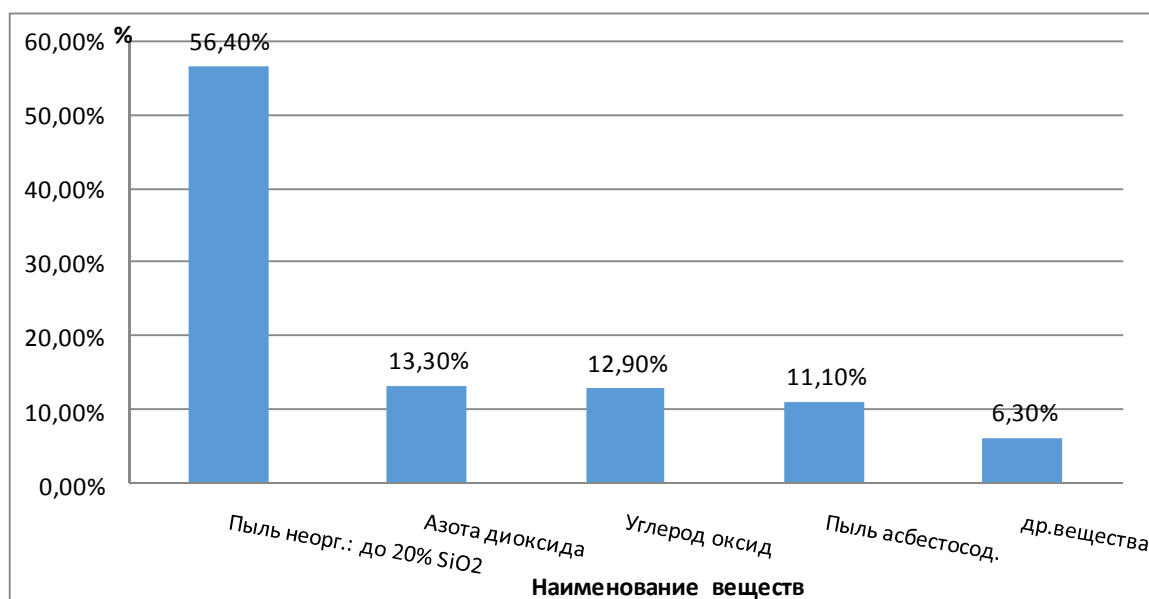


Рисунок 1 Вклад примесей в валовый выброс от ОАО «Оренбургские минералы»

В состав ОАО «Оренбургские минералы» входят следующие производственные подразделения, имеющие источники выбросов загрязняющих веществ:

1. Асбестообогащительная фабрика (промплощадка №1).
2. Рудоуправление (промплощадка №2).
3. Производственно-сервисное управление (промплощадка №3).
4. Складское хозяйство (промплощадка №4).

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха происходит от промплощадки № 2 (66,25%), наименьший – промплощадка № 4 (0,0729 %). Выброс в атмосферу в основном происходит от неорганизованных источников 63,9 % от суммарного выброса загрязняющих веществ.

Наиболее значимым загрязняющим веществом по категории опасности для ОАО «Оренбургские минералы» следует считать пыль асбестосодержащая 99,8% от значения категории опасности предприятия (рисунок 2).

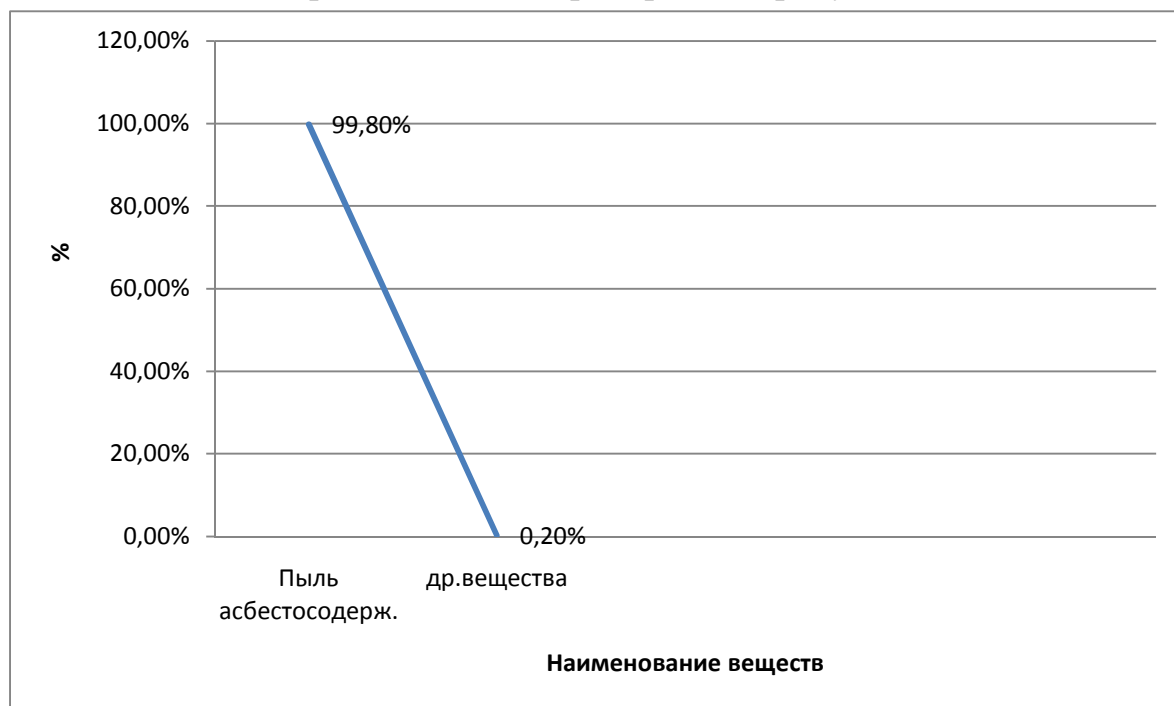


Рисунок 2 График ранжирования загрязняющих веществ по токсичности

КОП для ОАО «Оренбургские минералы» $712,1 \cdot 10^6$ м³/с более $31,7 \cdot 10^6$ м³/с, т.е. предприятие относится к I категории опасности, следовательно, санитарно-защитная зона должна составлять от 1000 м [2].

Снежный покров, который, подобно почвенному покрову, обладает способностью активно накапливать химические элементы и их соединения, является хорошим индикатором для выявления процессов загрязнения территорий в течение зимнего периода [3].

Для исследования процессов загрязнения атмосферных осадков были отобраны пробы с территории, прилегающей к Киембаевскому месторождению, на расстоянии 1000 и 1500 метров в разных направлениях (таблица 1).

Таблица 1 Содержание загрязняющих веществ в талой воде на территории, прилегающей к ОАО «Оренбургские минералы»

Место отбор проб	Значение концентраций загрязняющих веществ, мг/л									
	SO ₄ ²⁻	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	HS ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁻	Вз.в.	pH
Север (1000м)	0,955	0,452	92,66	329,4	3,528	41,4	32,4	0,1451	0,623	6,9

Север (1500м)	0,532	0,43	87,86	178,4	1,997	38,7	37,26	0,1332	0,1	4,8
Запад (1000м)	1,307	0,389	126,2	219,6	3,195	45	31,86	0,0472	1,138	7,5
Запад (1500м)	0,029	0,136	111,8	164,7	3,145	31,5	38,88	0,0337	0,167	4,9
Юг (1000м)	0,772	0,7247	57,51	302,0	4,292	6,3	4,32	0,0739	1,212	4,8
Юг (1500м)	0,477	0,320	55,91	137,3	3,527	30,6	36,72	0,0122	0,577	4,8
Восток (1000м)	1,397	0,722	68,69	233,3	3,527	4,5	0,405	0,0711	1,086	4,9
Восток (1500м)	0,595	0,229	51,12	164,7	3,145	44,1	32,4	0,0133	0,753	4,8

Таким образом, приоритетными примесями по концентрации загрязняющих веществ являются гидрокарбонат-ионы (329,4 мг/л) в северном направлении. При проведении ранжирования территории по показателю химического загрязнения талой воды было установлено, что исследуемая нами территория относится к зоне с чрезвычайной экологической ситуацией (ПХЗ = 90,2567). Ранжирование проведенное по показателю рН показало, что исследуемая территория в западном направлении (1000 м) относится к зоне с относительной удовлетворительной ситуацией, т.к. рН = 7,5; в северном направлении (1000 м) к зоне с критической экологической ситуацией рН = 6,9. В остальных исследуемых точках территория относится к зоне экологического бедствия.

Нами были проведены расчеты значений экологических нагрузок загрязняющих веществ (таблица 2).

Таблица 2 Значения экологических нагрузок загрязняющих веществ

Загрязняющие вещества	Значение Ni, т/км ² год на различном расстоянии.							
	Север (1000м)	Север (1500м)	Запад (1000м)	Запад (1500м)	Юг (1000м)	Юг (1500м)	Восток (1000м)	Восток (1500м)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	257,4	7,44	79,88	10,12	85,02	36,41	63,5	54,61
Хлориды	43,0	38,26	51,31	50,18	26,38	23,08	32,57	19,54

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гидросульфиды	1,77	1,72	1,61	1,55	1,61	1,44	1,20	1,12
Цинк	0,065	0,059	0,021	0,013	0,03	0,005	0,033	0,005
Гидрокарбонаты	222,77	101,81	139,23	90,5	87,02	36,41	152,86	87,02
Ионы кальция	18,94	17,09	20,64	12,52	14,04	2,60	20,9	1,72
Ионы магния	18,23	13,38	15,46	14,61	16,84	1,784	15,36	0,154

Ионы аммония	0,21	0,186	0,154	0,062	0,299	0,146	0,342	0,166
Сульфаты	0,394	0,26	0,599	0,011	0,354	0,027	0,662	0,227
$\sum N$	562,8	180,2	308,9	179,6	231,6	101,9	287,4	164,5

Таким образом, приоритетными примесями по значению экологической нагрузки талой воды, являются взвешенные вещества (257,4т/км²), которые являются приоритетными примесями в выбросах предприятия, на втором месте гидрокарбонаты (222,77 т/км²), на третьем месте хлориды (51,31 т/км²).

Ранжирование, проведенное по значению экологической нагрузки талой воды, показало, что исследуемая нами территория:

- в северном, западном, южном, восточном направлении на расстоянии 1500 метров от СЗЗ относится к – сильно загрязненной;

- в северном, западном, южном, восточном направлении на расстоянии 1000 метров от СЗЗ к территории с превышением предельно-допустимых нагрузок.

Список литературы

1. Ефремова, Н.В. Оценка влияния ОАО «Оренбургские минералы» на качество окружающей среды Ясненского района / Н.В. Ефремова, О.В. Чекмарева // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Университетский комплекс как региональный центр образования»*. – 2014. - С. 913-917.

2. Чекмарева, О. В. *Промышленная экология [Текст]: метод. указания к лаб. занятиям* / О. В. Чекмарева, С. В. Шабанова, О. Е. Бударников; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. экологии и природопользования. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 67 с

3. Белошейкин В.А., Чащина Г.В. *Технический акт по НИР «Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния выбросов ОАО «Оренбургские минералы»: на границе ССЗ промышленного узла и в жилом массиве»*. ОАО НИИПРОЕКТАСБЕСТ. – Асбест, 2009.