

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.И. Максимова

Научный руководитель доцент Н.А.Осипова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

Настоящее исследование проведено в целях анализа экологических рисков для жителей города с развитой угольной промышленностью. К таким городам относится Междуреченск, город Кемеровской области. Его расположение (центральная часть Томусинского каменноугольного месторождения в месте слияния рек Томь и Уса) и характер производственной деятельности позволяют считать воздействие угольной отрасли преобладающим, главенствующим [1].

Угольные предприятия, такие как шахта Распадская, ЦОФ Кузбасская, шахта им. Шевякова располагаются на правом берегу р. Уса в 5-20 км. От черты города. Здесь же расположены ш. Им. Ленина, Усинская, ЦОФ Томусинская, р-з Ольжерасский, которые находятся в непосредственной близости от городской черты. На левом берегу р.Томь размещены разрезы Красногорский, Томусинский, Междуреченский и ш. Томская, где круглосуточно ведутся выемочно-погрузочные и буровые работы, а также 1 раз в неделю производятся массовые взрывы горных пород. При преобладании юго-западных ветров большая доля загрязняющих веществ достигается города. Имеется 4 угольных разрезов: «Красногорский», «Томусинский», «Междуреченский», «Ольжерасский» с ежегодной добычей свыше 56 тыс. т. топлива. Основная техника на угольных разрезах: экскаваторы, бурстанки, бульдозеры.

В структуре распространенности болезней в Кемеровской области на первом месте у детей и подростков – болезни органов дыхания. У взрослых лидируют болезни системы кровообращения. На втором месте у детей – травмы и отравления, у подростков – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. У взрослых второе место занимают болезни органов дыхания. На третьем месте у детей и подростков располагаются болезни глаза и его придаточного аппарата, у взрослых – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани [3].

Задача исследования состояла в оценке уровня накопления в почвах тяжелых металлов. Опробование проводилось по сети наблюдений 250х250 м. Пробы отбирались из наиболее загрязненного верхнего горизонта рыхлых отложений в соответствии с ГОСТ. В пробах содержание тяжелых металлов определено методом электронной спектроскопии (полуколичественный анализ), ртути – атомно-адсорбционным методом. Анализы части проб продублированы методами инструментального нейтронно-активационного анализа (ИНАА) и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS). Сходимость по выбранным элементам удовлетворительная.

Территория г. Междуреченск разделена на 4 района: Западный, Прибрежный (примыкает к реке Томи), Восточный, и Промышленный (промышленная зона). К Западному району примыкает поселок Сыркаши. В таблице 1 приведено содержание микроэлементов в почво-грунтах промышленного и жилых районов города Междуреченск, по данным [4]. Почвы различных районов города отличаются содержанием тех или иных элементов.

Таблица 1

Средние содержания элементов в почвах г. Междуреченска, мг/кг

Химический элемент	Восточный район (81 проба)	Западный район (48 проб)	Прибрежный район (26 проб)	Промышленный район (44 пробы)	В целом по городу (199 проб)	ПДК, мг/кг [9]	Нормативы, Нидерланды [10]
	1	2	3	4	5	6	7
Элементы I класса опасности							
Hg	0,20±0,02	0,13±0,02	0,09±0,02	0,12±0,02	0,15±0,01	2,1	0,3
Pb	37±4	37±6	33±7	34±4	35±3	6,0	85
Zn	128±14	91±16	97±19	94±9	108±4	23,0	140
As	14±1	9±2	8±2	10±1	11±1	2,0	29
Элементы II класса опасности							
Cr	62±7	83±14	78±16	72±10	71±5	6,0(Cr ⁺³) 0,05(Cr ⁺⁶)	100
Ni	48±5	47±8	38±8	37±5	43±3	4,0	35
Co	19±2	17±3	19±4	18±2	18±1	5,0	20
Cu	53±6	46±8	54±11	66±9	56±4	3,0	36
Mo	2,9±0,3	3,2±0,5	3,4±0,7	3,4±0,4	3,1±0,2		10-200
Элементы III класса опасности							
Mn	388±43	449±77	388±78	383±50	397±28	1500	
Ba	466±51	471±81	588±118	517±68	496±35		200
V	52±6	77±13	74±15	61±8	62±4	150	

Существует ореол загрязнения в центральной части Восточного района (район автовокзала), в промышленной зоне (ремонтно-механический завод и цех литейного производства). Зафиксированный ореол загрязнения в Сыркашах, по-видимому, отражает геологическую особенность данного района, обусловленную наличием Сыркашинского силла. Составлены карты-схемы распределения химических элементов в почвах города. По величине суммарного показателя загрязнения (16-32 единицы) г. Междуреченск относится к территориям, имеющим слабое и среднее загрязнение.

Литература

1. Александрова Е.А., Евтушик Н.Г., Силенков В.И., Сафонов Л.П., Экологические проблемы г. Междуреченска. – Новокузнецк: Изд-во НГПИ. – 1997. – 117 с.
2. Арбузов С.И. Металлоносность углей Сибири // Изв. Томск. политехн. ун-та. – 2007. – Т.311. – №1. – С.77-83.
3. Захаренков В.В., Виблая И.В., Олещенко А.М. Проблемы общественного здоровья в Сибирском федеральном округе и пути их решения // Вестник РАЕН. – 2011. – № 13. – С. 39-45.
4. Язиков Е.Г. Экогеохимия урбанизированных территорий юга Западной Сибири: автореферат дис. ... доктора геол.-мин. наук. Томск, 2006. – 46 с.