

2. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2016 году [Текст]: Уфа, 2017. - 316с.
3. Республиканские нормативы градостроительного проектирования Республики Башкортостан «Градостроительство. Планировка и застройка городских округов, городских и сельских поселений Республики Башкортостан» [Текст] : утв. Постановлением Правительства Республики Башкортостан от 13 мая 2008 года. - Уфа, 2010. - 315с.
4. Фатыхов, А. Промзоны: взгляд в будущее [Электронный ресурс] / А. Фатыхов. // Уфимская городская электронная газета «Уфавед» - 2016. - №2. - Режим доступа: <http://ufaved.info/articles/ekobuisness/promzony-vzglyad-v-budushee/> - 20.12.2017.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ СОРСКОГО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА (РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ)

А.В. Белошейкина¹, А.В. Таловская²

Научный руководитель профессор Е.Г. Язиков

¹ ООО «ХАКАСТИСИЗ», г. Абакан

² Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Томский политехнический университет", г. Томск, Россия

Сорский горно-обогатительный комбинат - это одно из главных предприятий России по добыче и переработке медно-молибденовых руд. Предприятие расположено на территории Усть-Абаканского района Республики Хакасия. С момента начала эксплуатации данного месторождения произошли существенные изменения окружающей среды. Снеговой покров является идеальной депонирующей средой. В снеге фиксируются как частицы природного происхождения, так и техногенного, поступающие за счет деятельности месторождения и других загрязнителей. Воздействие на снеговой покров происходит при разработке карьера и размещении отвалов руды и породы, пылением с отвалов, а также при производстве буровзрывных и добычных работ [1].

Целью работы являлось определение состояния атмосферного воздуха в зоне воздействия Сорского горно-обогатительного комбината на основе оценки показателей состояния снежного покрова. На основе ранее проведенных в 2016 г. снегогеохимических исследований на территории Сорского ГОКа, для оценки дальности его воздействия за пределами санитарно-защитной зоны сеть опробования было расширена на ключевых участках в 2017 г. на расстояние до 11-15 км от границ СЗЗ (рис. 1). Для оценки влияния объектов Сорского ГОКа на состояние снежного покрова за границами санитарно-защитной зоны были заложены 5 ключевых площадок (рис.1).

Ключевой участок № 1 был выбран в центре территории промышленной площадки (точка отбора №1). Рядом с карьером расположены отвалы № 6 и 7. Ключевой участок № 2 был заложен в северо-восточном направлении от границы санитарно-защитной зоны по направлению основного ветрового переноса от объектов (карьер, отвалы) ГОКа для оценки дальности переноса выбросов. Ключевой участок №4 покрывает территорию в юго-восточном направлении от санитарно-защитной зоны для оценки переноса в сторону г. Сорска и за его пределами. Ключевой участок №5 заложен в юго-западной части от хвостохранилища, в юго-западном направлении от границы санитарно-защитной зоны для оценки дальности ветрового переноса веществ из хвостохранилища. Ключевой участок №6 - в северо-западной части от хвостохранилища, в северо-западном направлении от границы санитарно-защитной зоны для оценки дальности ветрового переноса веществ из хвостохранилища.

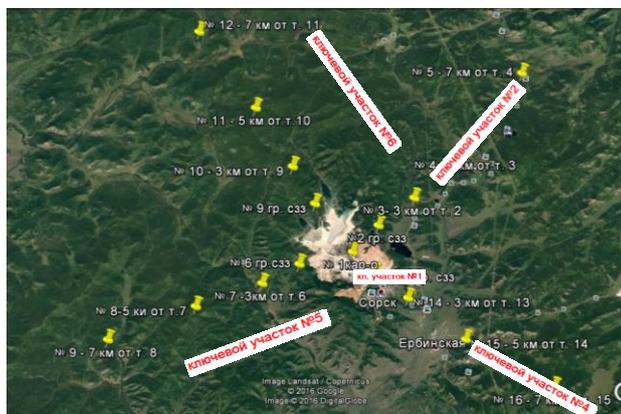


Рис. 1 Схема отбора проб снежного покрова на территории ООО «Сорский ГОК» и в зоне его влияния

На каждом ключевом участке использовалась векторная система. Расстояние между точками на каждом участке - от 3 до 7 км. Также было отобрано 5 фоновых проб, располагающихся на расстоянии 10 км в северо-западном направлении от точки отбора №12 шестого ключевого участка.

СЕКЦИЯ 9. ГЕОЭКОЛОГИЯ, ОХРАНА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЭКОЛОГИИ.

Все работы, включая отбор и подготовку проб снега, были выполнены в соответствии с методическими рекомендациями (Назаров и др., 1978; Методические..., 1982; Василенко и др., 1985; Геохимия., 1990), руководства по контролю загрязнения атмосферы (Руководство..., 1991) [4,7]. Лабораторно-аналитические исследования проб с помощью масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой проводили в ООО «Химико-аналитический центр «Плазма» (г. Томск).

Оценка загрязнения в зоне влияния Сорского горно-обогатительного комбината проводилась по величине пылевой нагрузки и суммарному показателю загрязнения.

Расчет пылевой нагрузки проводился по формуле: $P_n = P / (S \cdot t)$, где: P - масса пыли в пробе (мг; кг); S - площадь шурфа (м²; км²); t - время от начала снегостава до отбора проб снега (количество суток) (Геохимия..., 1990). Поскольку антропогенные аномалии, как правило, имеют полиэлементный состав, для них рассчитывается суммарный показатель загрязнения Zc (СПЗ), характеризующий эффект воздействия группы элементов (Геохимия..., 1990): $Z_c = \sum KK - (n - 1)$, где n - число химических элементов, учитываемых в расчетах при выполнении условия $KK > 1,5$ соответственно.

Сравнение среднего значения пылевой нагрузки на изучаемых ключевых участках показало, что на территории всех ключевых участков наблюдается низкая степень пылевого загрязнения (рис. 2). Самую высокую величину пылевой нагрузки можно наблюдать на ключевом участке №2 («Северо-восточное направление»), это можно объяснить преобладающим направлением ветра, то есть наибольшее пыление и перенос загрязняющих веществ осуществляется именно в этом направлении, также по данному направлению возле границы СЗЗ расположены отвалы №7 и №8, которые являются одними из основных источников загрязнения атмосферы.

Также пылевая нагрузка уменьшается по мере удаления от границы расчетной санитарно-защитной зоны и по мере удаления от основного источника загрязнения - карьера (ключевой участок №1), что четко прослеживается по графику значений средней пылевой нагрузки по мере удаления от границ СЗЗ (граница СЗЗ, 3 км, 8 км, 15 км от границы СЗЗ).

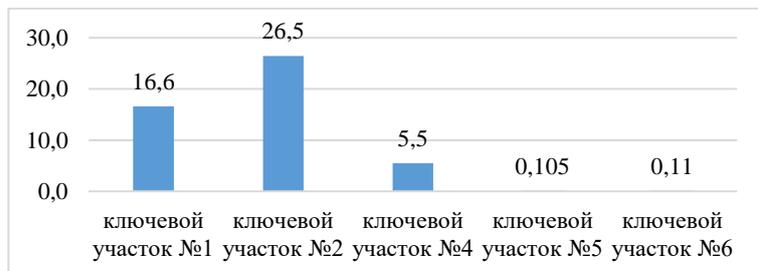


Рис. 2 Сравнительная характеристика величины пылевой нагрузки на территории изучаемых ключевых участках (ключевой участок №1 - промплощадка, №2 - зона воздействия отвала №7, №4 - зона воздействия г. Сорска, №5 - зона воздействия хвостохранилища (Ю-3 граница СЗЗ), №6 - зона воздействия хвостохранилища (С-3 граница СЗЗ))

Сравнение среднего значения величины суммарного показателя загрязнения на территории изучаемых ключевых участков показало, что все ключевые участки характеризуются высокой степенью загрязнения изучаемыми химическими элементами (рис. 3). На первом ключевом участке наблюдается самый высокий показатель СПЗ, что легко объясняется тем, что точка отбора №1 расположена на территории месторождения, где оказывается наибольшее влияние всех источников загрязнения. Высокое значения показателя СПЗ на ключевом участке №2 объясняется преобладающим направлением и ветра, основной перенос загрязняющих веществ осуществляется именно в этом направлении. Высокий уровень СПЗ на ключевом участке №4 обусловлен наличием дополнительных источников загрязнения атмосферы таких, как: Сорская ТЭЦ, а также наличие печного отопления и использование угл мг/м^2 в сут. отопления. Основной вклад в такую степень загрязнения вносят высокие относительно фона содержания Mo, Ag, Nb в пробах твердого осадка снега.

Также можно заметить тенденцию к уменьшению СПЗ по мере удаления от границы расчетной санитарно-защитной зоны и основных источников загрязнения на расстоянии до 3 км, далее наблюдается увеличение СПЗ на расстоянии до 8 км от границы расчетной СЗЗ и далее на расстоянии до 15 км от границы расчетной СЗЗ, что напрямую связано с добавлением внешних источников загрязнения атмосферы, таких как: ТЭЦ г. Сорска, печное отопление в г. Сорске и ст. Ербинской, курорт-санаторий «Туманный».

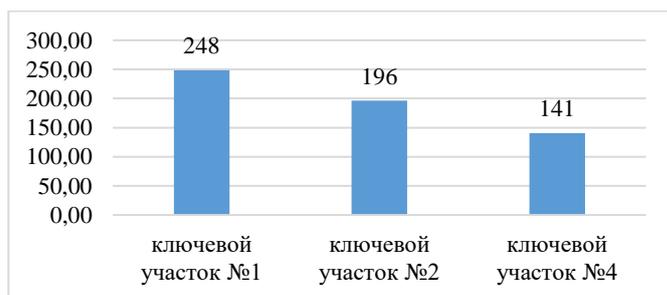


Рис. 3 Средняя величина суммарного показателя загрязнения на территории всех изучаемых ключевых участках (ключевой участок №1 - промплощадка, №2 - зона воздействия отвала №7, №4 - зона воздействия г. Сорска, №5 - зона воздействия хвостохранилища (Ю-3 граница СЗЗ), №6 - зона воздействия хвостохранилища (С-3 граница СЗЗ))

По результатам анализа уровней накопления более 60 химических элементов в твердом осадке снега и жидкой фазе снега можно предложить проводить периодический контроль содержания всех изучаемых элементов

в снеговом покрове. При этом особое внимание стоит обращать на Mo, Nb и Ag, т.к. их содержание превышает фон от 20 до 50 раз в пробах твердого осадка снега, и преимущественно данные элементы создают высокую степень загрязнения на территории и за пределами ГОКа. Рекомендуется выполнять мониторинг в точках в северо-восточном направлении за пределами границ расчетной СЗЗ.

Литература

1. Отчет по анализу соответствия деятельности предприятия требованиям в области охраны окружающей среды. Закрытое акционерное общество «Группа компаний ШАНЭКО». - М., 2011
2. Певзнер М.Е., Костовецкий В.П. Экология горного производства. - М.: Недра, 1990. - 230 с.
3. Язиков Е.Г., Шатилов А.Ю. Геоэкологический мониторинг: Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2004. - 276 с.

ИТОГИ ИНТЕГРАЦИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ФОНДА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ В ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ РФ

Е.И. Бичайкина, В.В. Азарова

Государственное казенное учреждение города Севастополь «Экологический центр», г. Севастополь, Россия

В статье авторами проанализировано практическое значение создания информационной системы недропользования по городу федерального значения Севастополь. Важным звеном в системе недропользования выступает территориальный фонд геологической информации. В статье приведен опыт создания фонда в субъекте, где ранее его не существовало. Описаны этапы интеграции системы недропользования города Севастополя в федеральную систему фондов геологической информации.

The authors analyzed the practical significance of the creation of subsoil use system for federal city of Sevastopol. An important link in the subsoil system serves territorial fund of geological information. The paper presents the experience of creating a fund in the subject, where it did not previously exist. Stages of subsoil use system integration of Sevastopol in the federal system of geological information funds.

*Территориальный фонд геологической информации, информационные ресурсы, недропользование.
Territorial fund of geological information, informational resources, subsoil use.*

Введение. Создание единой базы справочных, информационных, аналитических данных о состоянии недр, геологической изученности территории, состоянии минерально-ресурсного потенциала региона позволяет комплексно учитывать все изменения, происходящие с подземными ресурсами и своевременно принимать необходимые меры по предотвращению нанесения ущерба национальному богатству страны [3].

Важнейшая задача стояла перед городом федерального значения Севастополь, где межправительственным соглашением между новыми субъектами было решено создать территориальный фонд геологической информации (далее - ТФГИ). Территориальная информационно-аналитическая система по городу федерального значения Севастополь входит в состав Единой информационно-аналитической системы геологических фондов Российской Федерации. Это основа для обеспечения подготовки и принятия управленческих решений органами власти [4].

Территориальная информационно-аналитическая система по городу федерального значения Севастополь создается в целях: информационно-аналитического обеспечения основных групп потребителей природно-ресурсной информации о недрах; создания информационных ресурсов по недропользованию и охране недр, необходимых для обеспечения устойчивого и планомерного развития города Севастополя; ускорения процедур прохождения информации от стадии сбора первичной информации, включая ее анализ и обобщение, и представление в вышестоящие органы; повышения качества обработки и обеспечения надежности хранения информации о недрах; достижения открытости, прозрачности и управляемости информационных процессов в области недропользования [2].

Характеристика объекта исследования. Территориальный фонд геологической информации по г. Севастополю был организован в составе ГКУ Севастополя «Экоцентр» и начал свою деятельность в январе 2016 года.

Сотрудниками отдела «ТФГИ» (штатная численность отдела «ТФГИ» - 3 чел.) были организованы и проведены работы по сканированию отчетов по геологическому изучению недр в части территории города Севастополя. Накопленная информация по разделам распределилась следующим образом: «Общая геология» - 20 единиц хранения, «Гидрогеология» - 371 единицы хранения, «Инженерная геология» - 17 единиц хранения, «Полезные ископаемые» - 98 единиц хранения, «Геофизика» - 10 единицы хранения, прочие - 5 единицы хранения (рис. 1).

В мае 2016 г. подписано соглашение об информационном взаимодействии между ГКУ Севастополя «Экоцентр» и ФГБУ «Росгеолфонд» в области геологического изучения недр и недропользования на территории города Севастополя с целью обеспечения функционирования единой системы сбора, обработки и хранения геологической информации. Налажена автоматическая передача территориальной базы ИС «Недра» из ГКУ Севастополя «Экоцентр» в ФГБУ «Росгеолфонд».

В период с июля 2016 г. по настоящее время в отделе «ТФГИ» постоянно проводятся работы по наполнению ИС «Недра». В этот период достигнуты следующие результаты (Рис.2).