УДК 504.3.054
https://www.doi.org/10.47813/nto.6.2025.3012

EDN PBJZMB

Оценка запыленности атмосферного воздуха территории, прилегающей к Уртуйскому угольному разрезу

Т.В. Турушева, Д.В. Пустотынцева

Забайкальский государственный университет, ул. Александро-Заводская,30, Чита, 672015, Россия
Студент 3 курс, Забайкальский государственный университет, ул. Александро-Заводская,30, Чита, 672015, Россия

E-mail: darya_pustotyntseva@mai.ru

Аннотация. В статье рассмотрены источники загрязнения атмосферного воздуха на Уртуйском угольном разрезе. Для оценки контроля и прогноза отрицательного влияния на экологию на территории добычи месторождения «Уртуйское » разработана система мониторинга. Дана оценка запыленности на границе санитарно-защитной зоны. Результаты мониторинга показали, что концентрация на границе СЗЗ не превышает предельно допустимых значений (0,5 мг/ м^3). Постоянный мониторинг ситуации позволит вовремя реагировать на изменения и принимать меры по улучшению условий труда работников рассматриваемого предприятия.

Ключевые слова: атмосферный воздух, угольный разрез, запыленность, загрязнение, ущерб.

Assessment of the dustiness of the atmospheric air in the area adjacent to the Urta coal mine

T.V. Turusheva, D.V. Pustotyntseva

Transbaikal State University, 30 Aleksandro-Zavodskaya Street, Chita, 672015, Russia
Third-year student, Transbaikal State University, 30 Aleksandro-Zavodskaya Street, Chita, Russia

E-mail: darya_pustotyntseva@mai.ru

Abstract. The article considers the sources of atmospheric air pollution at the Urta coal mine. A monitoring system has been developed to assess the control and forecast the negative impact on the environment in the production area of the Urtuyskoye field. An assessment of dust conditions at the border of the sanitary protection zone is given. The monitoring results showed that the concentration at the border of the sanitary protection zone does not exceed the maximum permissible values (0.5 mg/m3). Constant monitoring of the situation will make it possible to respond to changes in time and take measures to improve the working conditions of employees of the enterprise in question.

Keywords: atmospheric air, coal mine, dustiness, pollution, damage.

1. Введение

Угольная отрасль России является одной из ключевых в топливной промышленности. Добыча угля приводит выбросам в атмосферный воздух минеральной пыли и газов, что негативно сказывается на здоровье работников предприятия и загрязняет воздух. Исследование запыленности атмосферного воздуха является актуальной задачей.

На территории Забайкальского края зарегистрировано около 20 предприятий, занимающихся разработкой угольных месторождений, в результате деятельности которых каждый год в поверхностные водные объекты сбрасывается более 12 тыс. тонн сточных вод и более 10, 527 тыс. тонн твердых и газообразных загрязняющих веществ поступает в атмосферный воздух. Значительная их часть распространяется за пределы карьеров вплоть до нескольких километров [1].

2. Цель исследования

Объектом настоящего исследования выбран угольный разрез «Уртуйский», входящий в состав ПАО «ППГХО». Территориально разрез расположен в 10 км к северу от г. Краснокаменск Забайкальского края (рисунок 1)

Угольный разрез был введен в эксплуатацию в 1989 году. Проектная мощность разреза составляет 4,5 млн тонн угля в год.

Рисунок 1. Обзорная схема расположения угольного разреза «Уртуйский".

Разработка запасов бурого угля осуществляется открытым способом по транспортной системе разработки. Вскрышные работы выполняются с вывозкой и размещением пород во внутренние или внешние отвалы автомобильным транспортом. Все отвалы вскрышных пород расположены на территории горного и земельного отводов предприятия. Очистные работы в разрезе включают погрузку угля экскаваторами в автомобили БелАЗ и дальнейшую его транспортировку на перегрузочный пункт (склад угля). Далее экскаватор загружает уголь в железнодорожные вагоны, которые направляются потребителям.

3. Полученные результаты исследования

На Уртуйском угольном разрезе числятся следующие источники загрязнения атмосферного воздуха: участок основных горных работ (разрез), участок по дроблению и сортировке угля (угольный склад), отвал «Западный», отвал «Восточный», отвал «Южный», сварочный участок, столярная мастерская, участок взрывных работ, промышленная площадка для ремонта и обслуживания экскаваторов.

В соответствии с СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 [2] санитарно-защитная зона разреза «Уртуйский» составляет 1000м и для отвалов 500 м. В установленной зоне предусмотрены меры по снижению поступления пыли в воздух и предотвращения вторичного пылевыделения. Разрез использует систему гидроорошения для пылеподавления при бурении, вскрыши горного массива и погрузочно-транспортных работах.

Значительное количество выбросов загрязняющих веществ происходят при вскрышных, погрузочных работах, транспортировке угля и вскрыши, отвалообразовании и сдувании с открытой поверхности. Двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода, клапаны резервуаров в процессе хранения и слива топлива, топливные баки автомобилей и процесс заправки, также являются источниками выделения загрязняющих веществ [1].

Для оценки контроля и прогноза отрицательного влияния на экологию на территории добычи месторождения «Уртуйское » разработана система мониторинга [3].

Специализированная ведомственная лаборатория проводит мониторинг за состоянием приземного атмосферного воздуха, водных объектов и почвы в зоне, прилегающей к

угольному разрезу. Степень влияния запыленности на атмосферный воздух наблюдают в четырех точках на границе санитарно-защитной зоны предприятия (см. рисунок 2) [4].

Рисунок 2. Схема расположения точек мониторинга по санитарно-защитной зоне.

В таблице 1 представлены результаты контроля запыленности по границе санитарно-защитной зоны.

Таблица 1. Результаты контроля запыленности на территории РУ «Уртуйское» в 2024 г.

Пыль, мг/м^3					
Точки отбора	ПДК 0,5 мг/м^3				
	Концентрация				
1	0,045	0,143	0,342	0,046	0,046
2	0,095	0,225	0,049	0,134	0,097
3	0,143	0,044	0,102	0,083	0,136
4	0	0,081	0,094	0,043	0,132
Дата отбора	29.03.2024	29.04.2024	27.05.2024	29.07.2024	02.09.2024

Образование пыли на угольных карьерах зависит от разных факторов, основными из которых являются пылеобразующая способность угольных пластов и вмещающих горных

пород, микроклимат в районе ведения работ (температура и влажность воздуха, скорость ветра), технология ведения горных работ, способы разработки месторождения, используемая техника и автотранспорт, их оснащение, эффективность мероприятий, направленных на обеспечение качества воздуха и др.

Оценка мониторинга на запыленность воздуха, при эксплуатации объектов разреза «Уртуйское», показывает, что концентрация на границе СЗЗ не превышает предельно допустимых значений (0,5 мг/ м^3). Полученные результаты (рисунок 3) можно объяснить удаленностью мест отбора проб от места производства основных работ, а также экранированием отвалов.

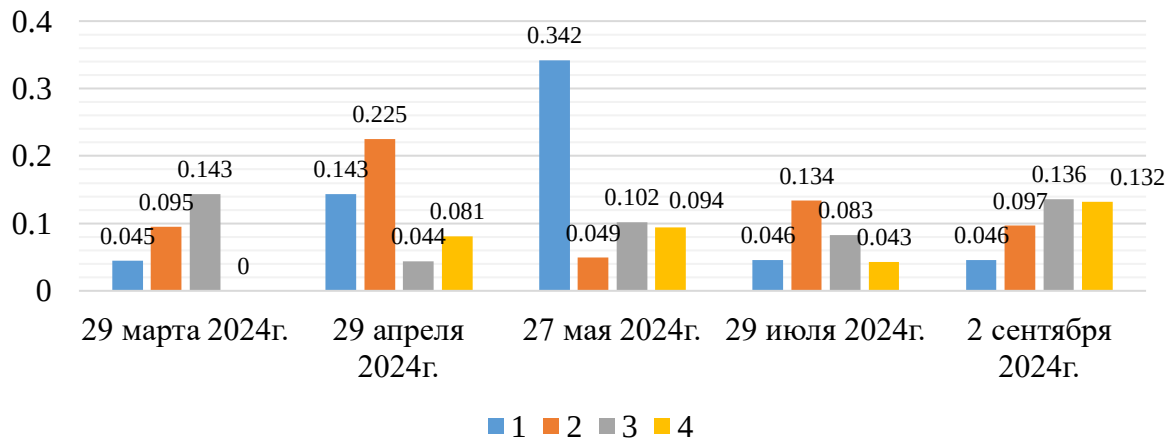

Рисунок 3. Результаты контроля запыленности на территории РУУ (в границах СЗЗ).

С целью оценки уровня запыленности за пределами санитарно-защитной зоны было проведено исследование по маршруту, на который оказывает влияние отвал «Южный», угольный склад, площадки по ремонту и обслуживанию экскаваторов, а также автомобильная дорога, ведущая к предприятию.

4. Выводы

Полученные результаты позволяют сделать вывод о повышении пылевой нагрузки вблизи участков связанных с транпспортировкой породы, угля, работников, а так же с дроблением и складированием угля разной фракции.

Для безопасного ведения работ необходимо реализовать комплексные меры по контролю и снижению уровня пыли, что обеспечит защиту здоровья работников, местного

населения и экологии. Постоянный мониторинг ситуации позволит вовремя реагировать на изменения и принимать меры по улучшению условий труда работников рассматриваемого предприятия.

Список литературы

1. Анохова, А.А. Влияние Черновского угольного разреза на атмосферный воздух прилегающей территории / А.А. Анохова, Т.В. Турушева // Безопасность-2022: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чита, 05–06 мая 2022 года / Отв. редактор В.В. Звягинцев. – Чита: Забайкальский государственный университет, 2022. – С. 86-92. – EDN QBLUQT.
2. Быбен Ф.Ф.Разрез Уртуйский / Ф.Ф. Быбен // [Электронный ресурс] Энциклопедия Забайкалья. - Режим доступа: https://ez.chita.ru/encycl/concepts/?id=4487 (дата обращения: 19.10.2025).
3. Сидорова Г.П. Оценка радиационного состояния территории Уртуйского буроугольного разреза / Г.П. Сидорова, Н.В. Овчаренко // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2018. – № 1. – С. 92–100.
4. Овсейчук В.А. Экологический мониторинг при добыче углей повышенным содержанием ЕРН на примере Уртуйского месторождения в Забайкалье / В.А. Овсейчук, Е.А. Мамаш, Г.П. Сидорова // Вестник ЗабГУ. – 2013. – № 12 (103).