

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ
ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ
ВОЗДУХ НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ РАССЕЙВА МАКСИМАЛЬНО-
РАЗОВЫХ**

Аннотация: В работе проводится анализ источников загрязнения атмосферного воздуха с использованием модели расчета максимально-разовых концентраций. Основными вкладчиками являются: отвал и 2-е технологические дороги. Исследование выявляет приоритетные загрязняющие вещества, среди которых диоксид азота, оксид углерода, неорганическая пыль с содержанием двуокиси кремния. Результаты работы демонстрируют эффективность предложенных мер по снижению выбросов после применения средств пылеподавления.

Ключевые слова: Максимально разовая концентрация, загрязнения атмосферного воздуха, загрязняющие вещества.

Annotation: The paper analyzes the sources of atmospheric air pollution using a model for calculating maximum single concentrations. The main contributors are: the dump and the 2nd technological roads. The study identifies priority pollutants, including nitrogen dioxide, carbon monoxide, and inorganic dust containing silicon dioxide. The results of the work demonstrate the effectiveness of the proposed measures to reduce emissions after the use of dust suppression agents.

Keywords: Maximum single concentration, atmospheric air pollution,

Введение

Угольная промышленность является одной из важных отраслей экономики России, обеспечивая значительную долю экспорта и внутреннего потребления энергии. Однако, добыча и использование угля сопровождаются образованием большого количества отвалов и терриконов, выделяющих большое количество пылевых частиц, которые негативно влияют на окружающую среду, здоровье людей и экономические показатели предприятий. В настоящее время только отвалы и карьеры в Кузбассе занимают площадь около 150 тыс. га (Копытов, 2019). В связи с этим, совершенствование систем пылеулавливания становится актуальной задачей, требующей разработки новых и оптимизации существующих технологий.

Кузбасс является одним из крупнейших угольных бассейнов мира, где сосредоточены значительные запасы угля различных марок. Объем добычи в Кузбассе на 2023 год составил 212,6 млн т, это на 4,4 млн т больше, чем в 2022. (Мешков, 2023). Вместе с тем, регион сталкивается с серьезными экологическими проблемами, связанными с выбросами пыли и загрязнением атмосферы.

В будущем прогнозируется повышение роли угля в энергетике, что обусловлено его крупными запасами и истощением месторождений нефти и газа. Рост добычи угля способствует возрастанию степени загрязненности окружающей среды, кроме того, в связи с все большим количеством отвалов и терриконов, которые, как было отмечено выше, выделяют в окружающую атмосферу большое количество пылевых частиц, крайне негативно влияющих, в первую очередь, на здоровье человека.

Проблемы, вызванные пылением с поверхности отвалов, зачастую недооцениваются, однако, они имеют значительное влияние:

Загрязнение атмосферного воздуха вместе с пылью в атмосферный воздух попадают и прочие, более опасные загрязняющие вещества (ЗВ), такие как диоксид серы, оксид азота, оксид углерода и т.д.

Ухудшение качества почвы: пыль с отвалов может оседать на поверхности почвы, ухудшая ее качество и снижая плодородие. Это может привести к снижению урожайности сельскохозяйственных культур и ухудшению условий для жизни животных.

Снижение видимости и ухудшение качества воздуха пылением может: снижать видимость и создавать неблагоприятные условия для работы промышленных предприятий и транспорта.

Влияние на здоровье людей: длительное воздействие пыли с отвалов на организм человека может привести к развитию различных заболеваний дыхательной системы, включая бронхиты, астму и другие.

Вред для водных объектов: пыль с отвалов может переноситься ветром и попадать в водные объекты, загрязняя их и нарушая экосистемы (Мешков, 2018).

Оценка эффективности мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на примере модели рассеивая максимально-разовых

При анализе расчетов рассеивания (основной режим работы *(без учета взрывных работ)*) максимальных разовых процент эффективности мероприятий составляет 26,108 %.

Процент эффективности мероприятий по модели максимально-разовых

Загрязняющее вещество, код и наименование		Расчетная максимальная приземная концентрация в долях ПДК
		на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/ без учета фона)
Загрязняющие вещества :		
До мероприятий		
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов	1.223846
После мероприятий		
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов	0.9043184
Процент эффективности мероприятий		
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов	73.892

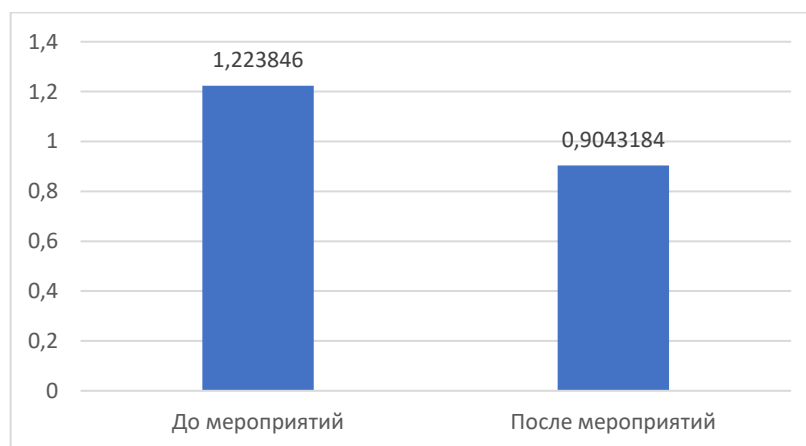


Рис. 1. Процент эффективности мероприятий по модели максимально-разовых

Заключение

При анализе расчетов рассеивания (основной режим работы *(без учета взрывных работ)*) максимальных разовых концентраций, согласно таблице 1 создаются концентрации превышения вредных веществ на границе СЗЗ более 1 ПДК по следующему веществу: пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов, что не удовлетворяет требование 581 приказа.

При анализе расчетов рассеивания (основной режим работы *(без учета взрывных работ)*) максимальных разовых процент эффективности мероприятий составляет 26,108 %.

Список литературы

1. Приказ Минприроды России № 581 от 11.08.2020 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».
2. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;