

НЕЧИПИР Е.И., ст.гр. ЭГ-07

Науч. руков.: Масленко Ю. В. к.э.н., доц.

ГВУЗ "Донецкий национальный технический университет"

г. Донецк

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Дана оценка загрязнения атмосферного воздуха Донецкой области и характеристика влияния угледобывающих предприятий на его состояние.

Актуальность. Проблема загрязнения атмосферного воздуха угледобывающими предприятиями является одним из основных экологических вопросов для нашей области. Тем более, что угольная промышленность оказывает негативное влияние не только на состояние окружающей природной среды, но и на социально-экономическую среду.

Цель исследования: определение степени воздействия предприятий угледобывающей промышленности на состояние окружающей среды и разработка методов способствующих улучшению качества воздушного бассейна.

Основная часть. В результате интенсивного индустриального развития суммарная техногенная нагрузка на единицу территории Донецкой области в 4 раза выше среднего по Украине.

К основным объектам, оказывающим антропогенную нагрузку на атмосферный воздух, относятся промышленные предприятия, транспорт и жилищный фонд [2]. Среди названных объектов наибольшее отрицательное воздействие оказывают предприятия угледобывающей и металлургической промышленности. Это обусловлено тем, что главным природным богатством региона являются месторождения каменного угля. Его запасы только в Донецкой области оцениваются в 25 млрд. т, что может удовлетворить потребности Украины не на одно десятилетие вперед.

По данным статистики за 2009 год в нашей области от стационарных источников было выброшено около 1598 тыс. т загрязняющих веществ. Это составляет около 39% всех выбросов вредных веществ от стационарных источников загрязнения в Украине. Для сравнения: выбросы предприятий Днепропетровской области составляют 21%, Луганской — 10,9%, Запорожской — 5,6% от общеукраинских объемов.

Наибольший объем выбросов вредных веществ в атмосферный воздух приходится на предприятия угледобывающей промышленности, электроэнергетики и металлургии. Их объем составляет около 89,5% от общих выбросов.

Именно поэтому в городах с высокой концентрацией угольных и металлургических предприятий атмосферный воздух является наиболее загрязненным. Объем выбросов загрязняющих веществ в г. Мариуполь в

2009 году составил 26,2% выбросов области, г.Донецке — 12,3%, г. Макеевке — 7,4%, г. Дебальцево — 6,2%, г. Енакиево — 4,9%.

Основными загрязняющими веществами, образующиеся угледобывающими предприятиями являются метан (29,5%), окись углерода (29,0%), соединения серы (20,6%), пыль (13,1%) и соединения азота (5,6%).

При сжигании угля Донецкого бассейна, на производстве и в быту, в воздух также попадают такие загрязняющие вещества, как ртуть (Hg), свинец (Pb), мышьяк (As) и другие, которые относятся к первому классу опасности. Это обусловлено тем, что содержание ртути в углях нашего региона достигает 0,1 — 0,2 г/т, а в районе Никитовских месторождений до 20 г/т и более, что существенно превышает кларковые величины, а также ее содержание в углях других месторождений.

Основное загрязнение атмосферы угледобывающими предприятиями происходит при добыче угля. Освобождающийся из пластов газ — метан вместе с угольной пылью выбрасывается через вентиляционный ствол в атмосферу. При отгрузке угля и его хранении на складе в атмосферный воздух выбрасывается угольная пыль. В результате прохождения горных выработок большая часть породной массы (около 90%) вывозится на породный отвал, остальная часть используется на закладку выработанного пространства. При формировании террикона бульдозером в воздух поступает пыль неорганическая с высоким содержанием двуокси кремния (SiO_2).

К основным источникам загрязнения атмосферы можно также отнести промышленные котельные шахты, которые обеспечивают объекты предприятий теплом и горячей водой, лесной цех, при работе которого в воздух попадает значительное количество древесной пыли. А также сварочные и газовые цеха, которые осуществляют ремонтные работы и изготовление металлоконструкций. Во время их работы в атмосферу выделяется окись железа, марганец и его соединения, окись азота.

Кроме самих предприятий негативное воздействие на состояние атмосферного воздуха оказывают породные отвалы. Значительный объем образования промышленных отходов, крайне низкий уровень их использования на протяжении многих лет привели к тому, что большая часть отходов складывается в пределах городских территорий. Накопление на территории большого количества промышленных отходов является еще одной острой проблемой Донецкой области.

Численность породных отвалов в нашей области составляет 1257 шт. общий объем породы, которых — 1056519 м^3 . Они занимают площадь равную 55226,3 га. Для 355 терриконов характерны процессы самовозгорания угля. С поверхности одного горящего отвала выбрасывается в атмосферу в среднем — 314 т в год сернистого ангидрида, 3144 т в год окиси углерода, 31,4 т в год окислов азота и 157 т в

год сероводорода.

Кроме того, терриконы загрязняют атмосферный воздух пылью, испарениями и другими вредными веществами [2].

Для оценки степени загрязненности атмосферного воздуха в пределах исследуемой территории используется индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) — комплексный показатель качества атмосферы, учитывающий наиболее приоритетные загрязняющие примеси. Он рассчитывается в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы (РД 52.04.186-89)» [3] как сумма средних концентраций в единицах ПДК с учетом класса опасности соответствующего загрязняющего вещества.

В таблице приведены результаты расчета ИЗА по некоторым городам Донецкой области.

Таблица, значение показателя ИЗА по городам Донецкой области

Название городов (районов)	ИЗА	Степень опасности городов (районов)
Краснолиманский	2,9	Малоопасное
Старобешевский, Ясиноватский	7,6	Умеренно опасное
Артемовск, Харцызск, Торез	13,8	Опасное
Донецк, Енакиево, Мариуполь, Макеевка, Дебальцево, Горловка	15,7	Высоко опасное

Важно отметить, что высоко опасная категория загрязнения атмосферного воздуха в Донецкой области характерна для городов, которые являются густонаселенными промышленными центрами с преобладающей угольной и металлургической промышленностью.

Влияние загрязнения воздуха на человека проявляется через сокращение средней продолжительности жизни (в Украине — 68 лет, а в Донецкой области — 63 года), увеличение количества преждевременной смертности, рост заболеваемости и негативное влияние на развитие подростков. Так, от болезней системы кровообращения уровень смертности в Донецкой области на 10% выше, чем по Украине, от злокачественных опухолей — на 13% , отравлений, несчастных случаев и травм почти в 2 раза [1].

Чтобы минимизировать неблагоприятное влияние на состояние окружающей природной среды и здоровье населения, угледобывающие предприятия устанавливают в соответствии с «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий (ГСП-201-97)» санитарно-защитные зоны (СЗЗ) размером 500 м [4].

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод, что угледобывающие предприятия оказывают значительное негативное влияние на состояние атмосферного воздуха и окружающую природную

среду в целом. Загрязнение атмосферы отрицательно сказывается на состоянии здоровья человека, продолжительности его жизни и, кроме того, способствует росту заболеваемости населения.

Улучшению состояния атмосферы могут способствовать:

- а) добыча угля без выдачи отработанной породы на поверхность;
- б) максимальное использование метана, выделяющегося из угольных пластов, в промышленности и быту;
- в) профилактические мероприятия, предотвращающие самовозгорание и горение породных отвалов;
- г) переработка породных отвалов с целью получения различных химических элементов, в том числе германия и редкоземельных, а также глинозема для производства бокситов, железной руды и непосредственно угля при высокой доступности, низкой цене и практически неограниченных объемах исходного сырья.

Библиографический список

- 1.- **Денисенко В.Н.** Загрязнение окружающей среды и здоровье населения // Родная природа, 2002, — №1. — С. 31-33.
- 2.- Программа охраны и оздоровления атмосферного воздуха г.Донецка — Донецк, 2008. — с. 113.
- 3.- Руководство по контролю загрязнения атмосферы: РД 52.04.186-89. — Л.: Гидрометиздат, 1991. — с. 693.
- 4.- Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий: ГСП-201-97. — К.: МОЗ Украины, 1997.