

- from Nuclear Test Explosions. Journal of GEOPHYSICAL Research, 66, No.1.
3. K. BAUMGARTEL AND W. KOLB, 1963. Remark about the Measurement of Beryllium 7. Journal of GEOPHYSICAL Research, 68, No.13.
4. J. F. BLEICHRODT and E. R. VAN ABKOUDE, 1963. Artificial Beryllium 7 in the Lower Stratosphere. Journal of GEOPHYSICAL Research, 68, No.15.
5. G. D. BADHWAR, S. N. DEVANATHAN AND M. F. KAPLON, 1965. The Energy Dependence of the Abundance of Lithium, Beryllium, and Boron in the Primary Cosmic Radiation' Observations at Fort Churchill. Journal of GEOPHYSICAL Research, 70, No.5.
6. G. SCHUMANN AND M. STOEPLER, 1963. Beryllium 7 in the Atmosphere. Journal of GEOPHYSICAL Research, 68, No. 13.
7. D. EHHALT, K. O. MUNNICH, W. ROETHER, J. SCHOLCH, AND WW. STICH, 1963. Artificially Produced Radioactive Noble Gases in the Atmosphere. Journal of GEOPHYSICAL Research, 68, No.13.
8. Marcel Suri, Jaroslav Hofierka, 2004. A New GIS-based Solar Radiation Model and Its Application to Photovoltaic Assessments. Transactions in GIS, 8(2): 175-190.
9. Valentina Ferretti and Gilberto Montibeller, 2019. An Integrated Framework for Environmental Multi-Impact Spatial Risk Analysis. Risk analysis, 39, No.1.
10. Michael F. Goodchild, Robert P. Haining, 2004. GIS and spatial data analysis: Converging perspectives. Regional Science, 83, 363-385.
11. Harvey J. Miller, 1999. Potential Contributions of Spatial Analysis to Geographic Information Systems for Transportation (GIS-T). Geographical Analysis, 31, No.4.

©Керимбай Р.Н., Ергалиев Д.С., 2021

УДК 572.087

Молдагазыева Ж.Ы.

научный руководитель кандидат химических наук,
ассоциированный профессор,
Алматинский технологический университет,
Казахстан, Алматы

Жакан А.

Магистрант 2 курса, специальности Экология
Алматинский технологический университет
, г.Алматы, Казахстан

Аргынбай А.

Магистрант 2 курса, специальности Экобиотехнология
Алматинский технологический университет,
Казахстан, Алматы

ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЭЦ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Аннотация

Сегодня защита окружающей среды - одна из важнейших проблем человечества, ведь от ее решения зависят жизнь, здоровье и благополучие людей. Важная составляющая страны - экологическая безопасность. К основным источникам загрязнения воздуха относятся промышленные предприятия.

Ключевые слова

Казахстан, экология, тепловые электростанции, загрязнители, атмосферный воздух, международный опыт, инновации, актуальность, задачи, свот-анализ, рекомендации, общие выводы

Moldagazieva Z.

scientific director PhD in Chemistry, Associate Professor,
Almaty Technological University, Kazakhstan, Almaty

Zhakan A.

2nd year master's student, specialty Ecology
Almaty Technological University, Kazakhstan, Almaty

Argynbai A.

2nd year master's student, ecobiotechnology
Almaty Technological University, Kazakhstan, Almaty

IMPACT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES CHPP FOR THE ENVIRONMENT

Abstract

Today, environmental protection is one of the most important problems of mankind, since the life of people, their health and well-being depend on its solution. It is environmental safety that is an important component of the country. The severity of the main among other sources of air pollution is industrial enterprises.

Key words

Kazakhstan, ecology, CHP, pollutants, atmospheric air, international experience, innovations, relevance, tasks, analysis, recommendations, general conclusions.

С развитием индустрии человеческая деятельность оказывает негативное влияние на окружающую среду и все ресурсы ее больше и больше. Высокий уровень загрязнения от работы различных предприятий связан с добычей полезных ископаемых, необходимых человечеству, например: черная и цветная металлургия, нефтехимическая промышленность, электростанции и различные транспортные средства.

Промышленность - главный фактор загрязнения окружающей среды. Он охватывает большие площади и оказывает значительное влияние на людей. Выбросы заводов и предприятий приводят к катастрофическим изменениям. Проблемы этой отрасли в том, что они выбрасывают большое количество вредных веществ и загрязненной воды, что, в свою очередь, пагубно влияет на атмосферный воздух.

В список парниковых газов, включенных в Киотский протокол РКИК ООН, входят: диоксид углерода (CO₂), метан (CH₄), оксид азота (N₂O), гидрофторуглероды (HFC), перфторуглероды (PFC), гексафторид серы (SF₆) [1, с 12].

Общий объем выбросов парниковых газов должен формироваться по экономике в целом. Кроме того, этот показатель должен быть представлен в расчете на душу населения на единицу ВВП.

Показатель измеряется в миллионах тонн эквивалента CO₂. Для межгосударственного сравнения предлагается сделать показатель тысячи тонн на км² территории страны.

Этот индикатор отражает не только уровень текущего и ожидаемого давления на выбросы парниковых газов, но и эффективность национальной политики, направленной на сокращение выбросов парниковых газов по сравнению с целевыми показателями, а также уровень прогресса. страны на пути к достижению конкретных целей. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов (МЭГРП Республики Казахстан) является органом, ответственным за инвентаризацию парниковых газов в Республике Казахстан. В соответствии с Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 18 марта 2015 года № 214 «Об утверждении Правил мониторинга» государственные органы ежегодно представляют исходные данные в МЭБП Республики Казахстан по тепличному хозяйству. оценка газовых выбросов. полнота, прозрачность и достоверность государственной инвентаризации выбросов и абсорбции парниковых газов. Этот документ определяет правила обеспечения качества данных и процедуры контроля для подготовки индикатора.



Рисунок 1 – Выбросы парниковых газов в период 1990-2018гг. . по Казахстану



Рисунок 2 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (1000 т/год) в период 1990-2018гг. по Казахстану

АО «Жасыл Даму» является уполномоченным органом Министерства образования и науки Республики Казахстан по подготовке ежегодного национального отчета по инвентаризации антропогенных выбросов из источников и адсорбентов парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом.

Данный отчет ежегодно представляется в Секретариат в соответствии с обязательствами Республики Казахстан в соответствии с РКИК ООН и принятыми протоколами и соглашениями, ратифицированными Республикой Казахстан. Тепловые электростанции работают на относительно дешевом ископаемом топливе - угле и мазуте, которые являются невозобновимыми природными ресурсами.

Сегодня основными мировыми энергетическими ресурсами являются уголь (40%), нефть (27%) и газ (21%). По некоторым оценкам, этих запасов хватит на 270, 50 и 70 лет соответственно, а затем они будут поддерживаться при соблюдении текущих норм потребления [2, с.50]. Выработка тепловой энергии влияет на различные компоненты окружающей среды: атмосферу (потребление кислорода (O₂), газы, пары, твердые частицы), гидросферу (потребление воды, сточные воды), литосферу (потребление ископаемого

топлива, изменения водного баланса, изменения ландшафта), поверхностные и твердые, жидкие и глубинные выбросы) (новые водоемы, разливы загрязненной и нагретой воды, жидкие отходы), газообразные токсичные вещества).

В настоящее время этот эффект носит глобальный характер и затрагивает все структурные части нашей планеты. При сжигании топлива на тепловых электростанциях образуются продукты сгорания, к которым относятся: зола, несгоревшие пылевидные частицы топлива, сера и диоксид серы, оксиды азота, газообразные продукты неполного сгорания. При горении мазута образуются соединения ванадия, кокс, соли натрия и частицы сажи. Некоторая топливная зола содержит мышьяк, свободный диоксид кальция, свободный диоксид кремния.

Алматинские ТЭЦ объединяют 3 комбинированные тепловые электростанции (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3), которые обеспечивают теплом и электроэнергией потребителей Казахстана и Алматинской области. ТЭЦ работает с выработкой дополнительной электроэнергии в режиме конденсации на угле по отопительному графику. К станции подключено более 20 предприятий и 7000 общественных зданий и жилых домов. В 2006 году количество неочищенных выбросов в атмосферу составило 4,85 тыс. тонн. В 2018 году - 10,4 тыс. тонн. по данным Минэнерго, в 2016 году ТЭЦ-2 выбрасывала 11% всех загрязнителей воздуха. По предварительным оценкам, переход с угля на газ сократит выбросы в 30 раз.

На предприятиях, в связи с использованием многих видов сырья и видов его переработки, имеют место практически все виды вредных выделений, загрязняющих атмосферу воздуха (более 15 тысяч тонн в год). В выбросах предприятий пищевой промышленности находятся такие вещества как: эфиры уксусной кислоты; монокарбоновые кислоты; лактаты; формальдегид; нафталин; диацетил; ацетат аммония; этилбензол; диметилбензол; антрацен; акролеин; масляная кислота; фенол; толуол; бензол [4, с.5].

Наиболее вредные вещества, поступающие в атмосферу от предприятий пищевой промышленности (хлебозаводы, сахарные заводы, масложировые, крахмалопаточные предприятия, табачные, чайные фабрики и др.) - это органическая пыль, двуокись углерода (CO_2), бензин и другие углеводороды, выбросы от сжигания топлива.

Расчет полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки (в соответствии с ОНД - 86 для точечных источников) [5, с.17].

Исходные данные

Наименование объекта расчета: X Код объекта: 001

Таблица 1

Характеристики района

Параметр	Значение
Коэффициент стратификации атмосферы	200
Коэффициент влияния рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха, °С	
Наиболее теплого месяца	29,7
Наиболее холодного месяца	-6,4
Скорость ветра V^* повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	3,0

Таблица 2

Расчетные скорости ветра

В м/с	0.5	V^*	
В долях V_m	0.5	1.0	1.5

Таблица 3

Параметры расчетного прямоугольника

Длина, м	Ширина, м	Шаг по X, м	Шаг по Y, м
240	240	20	20

Таблица 4

Параметры источников

№ пп	Наименование	Высота, м	Диаметр, м	Объемный расход газов, м ³ /с	Температура газов, °С	Координата X, м	Координата Y, м
1	001 Организованный	5,0	0,40	3,61000	140,0	120	70

Результаты расчетов по веществам

Вещество: 1314 – оксид углерода ПДК, мг/м³: 0,0100 Коэф. оседания: 1,0

Источники выбрасывающие вещество 1314

Таблица 5

Параметры источников

Номер источника	Выброс, г/с	Ст, ед. ПДК	Xm, м	Um, м/с
1	0,038000	1,2312	138,3	6,6

Всего источников, выбрасывающих вещество: 1

Суммарный выброс по всем источникам, г/с: 0,038000

Сумма Ст по всем источникам, ед. ПДК: 1,2312

Средневзвешенная опасная скорость ветра, м/с: 6,6

Группа суммации: *Отсутствует.*

Проведенные работы по определению рассеивания вредных веществ в условиях границ расположения хозяйствующего субъекта и метеорологических условий г. Алматы показали, что пропионовый альдегид, выделяющийся в процессе приготовления пищевых продуктов в количестве, превышающем нормативные требования, рассеивается в пределах ПДК до достижения границ близлежащих жилых домов, не оказывая вред на здоровье людей, а значения фоновой концентрации оксида углерода и диоксида азота колеблются в пределах ПДК. Поэтому при ведении любой хозяйственной деятельности, сопровождающиеся с выделением оксида углерода, необходимо производить анализ его содержания в атмосфере воздуха селитебной зоны с целью принятия мер в случаях превышения концентрации выше ПДК. На момент проведения исследований содержание оксида углерода находилось в пределах ПДК, не превышающих нормативных требований.

В таблице 5 представленной ниже мы видим соотношение детских учреждений и количества населения в Алатауском районе, который находится вблизи ТЭЦ-2 по сравнению с другими районами города Алматы.

Таким образом, проведенные работы по определению рассеивания вредных веществ в условиях границ расположения хозяйствующего субъекта и метеорологических условий г. Алматы показали, что пропионовый альдегид, выделяющийся в процессе приготовления пищевых продуктов в количестве, превышающем нормативные требования, рассеивается в пределах ПДК до достижения границ близлежащих жилых домов, не оказывая вред на здоровье людей, а значения фоновой концентрации оксида углерода колеблются в пределах ПДК. Поэтому при ведении любой хозяйственной деятельности, сопровождающиеся с выделением оксида углерода, необходимо производить анализ его содержания в атмосфере воздуха селитебной зоны с целью принятия мер в случаях превышения концентрации выше ПДК. На момент проведения исследований содержание оксида углерода находилось в пределах ПДК, не превышающих нормативных требований.

Дальнейшее развитие современной цивилизации, основанное на использовании достижений научно-технического прогресса, невозможно без экологической поддержки, то есть бережного и рационального подхода к окружающей среде.

Список использованной литературы:

1. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, Принята 9 мая 1992

года, с.12.

2. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577, с.50.

3. Шестой национальный доклад республики Казахстан о биологическом разнообразии, Астана, 2018, с 15.

4. РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86).

© Молдагазыева Ж.Ы., Жакан А., Аргынбай А., 2021