

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ПОВЫШЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ ГОРОДЕ АТЫРАУ ПО ДАННЫМ AIRKZ

Зарип Данияр Ерикұлы

zaripdaniar@gmail.com

Студент 3 курса образовательной программы «Прикладная экология»
Атырауский университет им.Х.Досмухамедова, г.Атырау, Республика Казахстан
Научный руководитель, PhD, и.о. ассоциированного профессор – **Шамшеденова С.С.**

Аннотация.

В данной научной статье исследуется проблема загрязнения атмосферного воздуха города Атырау, важного нефтяного центра, сероводородом, антропогенным загрязнителем, образующимся в результате нефтегазодобычи и переработки. Исследование проводилось на основе данных наблюдений за загрязнением воздуха, метеорологических данных и собственных наблюдений в марте 2024 года. Результаты показали значительную связь между направлением и скоростью ветра с концентрацией сероводорода в атмосфере, особенно в районах расположения прудов-накопителей промышленных сбросов. В различные даты были зафиксированы превышения предельно допустимых концентраций сероводорода, причем изменения направления ветра сильно влияли на уровень загрязнения. Также отмечается влияние рекультивационных работ на увеличение концентрации сероводорода в атмосфере. Большое внимание уделено необходимости улучшения системы мониторинга и управления качеством воздуха в городе для предотвращения серьезных последствий для здоровья человека и экосистемы.

Ключевые слова: Атырау, сероводород, загрязнение воздуха, промышленные сбросы, метеорологические условия, превышение ПДК, экологическая обстановка, мониторинг качества воздуха.

Город Атырау выступает важным центром нефтяной промышленности, что делает вопрос выявления и преодоления причин превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ ключевым аспектом для сохранения комфортной экологической обстановки в городе и обеспечения благоприятных условий проживания для его жителей.

Одним из основных химических загрязнителей атмосферного воздуха, встречаемых в городе, является сероводород, который известен своим характерным запахом, напоминающим «тухлые яйца».

Если рассматривать каждый случай более подробно то по данным поста наблюдения за загрязнением воздуха НКОК №114, в вечернее время 11 марта, при северо-западных направлениях ветра концентрация сероводорода достигла 16 мкг/м³, что превышает предельно допустимую концентрацию в два раза (Таблица 1). Также стоит отметить, что посты №112 и №5 не зафиксировали превышение ПДК, что скорее всего связано с более южной расположенностью этих постов.

Произошедшее вечером 21 марта 2024 г. превышение ПДК сероводорода наблюдалось не только на севере города, но также зацепило более центральные части города, концентрация достигла 36 мкг/м³, а кратность превышения составила 4, что с большой вероятностью связано с более северным направлением ветра. Стоит также отметить, что даже небольшое изменение направления ветра может привести к колоссальным изменениям концентрации химических веществ в воздухе.

В третьем случае, утром 25 марта 2024 г., создались идеальные условия для накопления и распространения вредных химических веществ в атмосферном воздухе города. При очень слабом северо-северо-западном ветре в poste №112 «Акимат» концентрация сероводорода достигла 90 мкг/м³, а на станции НКОК №114 «Загородная» концентрация сероводорода превысила 300 мкг/м³, что превышает допустимую норму в 40 раз!

Кроме того, важно отметить, что в период проведения наших наблюдений на пруде испарителе «Квадрат» велись работы по рекультивации. Эти работы, направленные на улучшение экологической обстановки и снижение воздействия промышленных и канализационных отходов на окружающую среду, данные рекультивационные работы также являются существенный фактором усиливающий загрязнение атмосферного воздуха сероводородом. На протяжении нашего исследования никаких предупреждений от властей о повышенных уровнях сероводорода не было получено. Это может свидетельствовать о недостаточной информированности общественности и неэффективности системы мониторинга и управления качеством воздуха в городе [3].

Таблица 1 – Случаи превышения ПДК

пост наблюдения	дата	концентрация сероводорода мкг/м ³	кратность превышения пдк	направление и скорость ветра
НКОК №114 ЗАГОРОДНАЯ	11.03.2024	16	2	СЗ 8 М/С
ПНЗ №5 КУРСАЙ	11.03.2024	6	0,8	СЗ 8 М/С
НКОК №112 АКИМАТ	21.03.2024	36	4	С, СЗ 3 М/С
НКОК №114 ЗАГОРОДНАЯ	25.03.2024	349	43	ССЗ 2 МС
НКОК №112 АКИМАТ	25.03.2024	90	12	ССЗ 2 МС

Заключение. Исследование показало, что концентрация сероводорода в атмосферном воздухе города тесно связана с направлением и скоростью ветра. Особенно это заметно в мартовский период, когда ветры северо-западного и западного направлений способствовали повышению уровней этого вредного химического элемента. Наиболее значительные превышения ПДК были зафиксированы в вечернее время 11 марта и утром 25 марта.

Работы по рекультивации на пруде "Квадрат" также могли способствовать увеличению концентрации сероводорода, что подчеркивает важность экологически безопасных методов ведения таких работ. Отсутствие предупреждений от властей о повышенных уровнях сероводорода свидетельствует о потенциальной неэффективности системы мониторинга и информирования общественности.

На основе проведенного анализа, рекомендуется усилить меры по контролю за качеством воздуха, особенно в периоды, когда прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия. Также необходимо обеспечить своевременное информирование населения о возможных экологических рисках, чтобы предотвратить негативное воздействие на здоровье граждан.

Список использованных источников:

1. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Атырауской области. Казгидромет. [Электронный ресурс] — URL: https://www.kazhydromet.kz/uploads/files_calendar/4601/file/65f439ef954f4russ-byulleten-za-fevral-2024.pdf
2. Приказ от Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»
3. Yessenamanova M., Yessenamanova Z., Tlepbergenova A., Bатыrbayeva G. Analysis of the content of hydrogen sulfide in the air of the city of Atyrau. International Journal of Sustainable Development and Planning. 2021. P. 479-483.