

В. В. Грозовская

**АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ
САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ
ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ГОМЕЛЬСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД»**

В работе проведен анализ содержания некоторых неорганических веществ в атмосферном воздухе санитарно-защитной зоны ОАО «Гомельский химический завод». Превышения предельно-допустимых концентраций исследуемых веществ в ходе всего периода исследований не установлено. Регулярный мониторинг дает возможность определить динамику изменения вредных веществ в воздухе и своевременно предотвратить отрицательное воздействие химических выбросов на окружающую среду и здоровье населения.

Производственная площадка ОАО «Гомельский химический завод» находится в юго-западной зоне г. Гомеля, в районе станции «Центролит» белорусской железной дороги, и занимает земельный участок общей площадью 300,9 га. Прилегающая территория характеризуется наличием промышленных площадок других предприятий и пахотных земель.

На расстоянии 600 метров в юго-восточном направлении расположены ОАО «Гомельский радиозавод», ДЭУ-41 и РУП «Гомельавтодор». С восточной стороны к территории предприятия примыкает производственная площадка ДРСУ-113, КПРСУП «Гомельоблдорстрой». С северо-западной стороны на расстоянии 1,6 км находится филиал «Гомельская ТЭЦ-2», «Гомельэнерго». С северо-востока на расстоянии 0,8 км находится ОАО «Гомельская птицефабрика», на расстоянии 0,4 км – ГСК № 13 Советского района г. Гомеля. С северной стороны к территории предприятия примыкают пахотные земли; с юга – лесной массив ГЛХУ «Гомельский лесхоз».

Ближайшая селитебная территория находится с западной стороны на расстоянии 1,2 км от границы производственной площадки предприятия, которая отделена автомобильной магистралью, а также лесным массивом н. п. Восток. На расстоянии 1,5 км с северной стороны от границы производственной площадки за территорией филиала ЗАО «Амкодорспецсервис», расположен н. п. Залипье. С северо-западной стороны, за территорией ТЭЦ-2, на расстоянии 3,2 км находится Урицкое. Городская застройка находится на расстоянии 1,5 км с северо-восточной стороны (поселок Новая Мильча).

С южной стороны от границы производственной площадки предприятия находится железнодорожная дорога Гомель–Брест; в западном направлении – магистраль Новая Гута. К северу расположены ОАО «Гомельский литейный завод «Центролит», агрогородок Урицкое, городской поселок Уваровичи; в восточном направлении находится объездная дорога г. Гомеля.

Выбор загрязняющих веществ, которые подлежат лабораторному контролю, проводится с учетом особенностей технологического процесса, качественного и количественного состава выбросов объекта в атмосферу на границе санитарно-защитной зоны и на территории населенных пунктов в зоне воздействия объекта [1].

Основными источниками выделения неорганических веществ на производственной площадке являются технологическое оборудование, емкости хранения продуктов, узлы погрузки, разгрузки и площадки хранения насыпных материалов [2].

Объектом исследований явился атмосферный воздух, отобранный в санитарно-защитной зоне ОАО «Гомельский химический завод».

Отбор проб атмосферного воздуха производили 1 раз в квартал. Пробоотбор на анализ содержания фтороводорода и оксида серы (IV) производили через поглотительный прибор Рихтера, аммиака – через поглотительные приборы с пористой пластинкой автоматическим пробоотборником. Для анализа содержания серной кислоты воздух аспирировали автоматическим пробоотборником через фильтр АФА-ХА-20, закрепленным в фильтродержатель.

Анализ содержания серной кислоты и фтороводорода осуществляли фотометрическим методом, двуокиси серы – турбидиметрическим методом; массовую долю аммиака определяли фотоколориметрическим методом с реактивом Несслера.

Результаты исследований содержания неорганических веществ в пробах атмосферного воздуха, отобранных в направлении, противоположном факелу выброса за 2018–2020 г., представлены на рисунке 1.

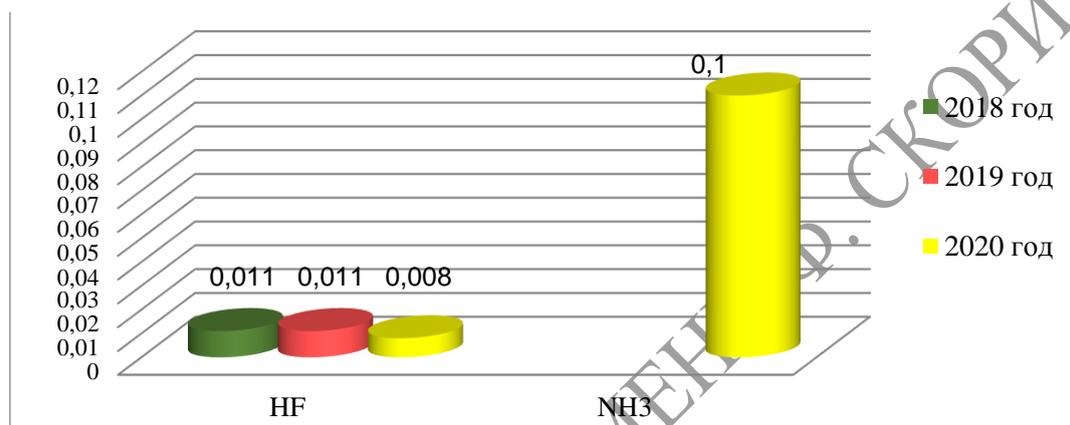


Рисунок 1 – Содержание неорганических веществ в пробах, отобранных в направлении, противоположном факелу выброса, за 2018–2020 г.

Согласно результатам исследований, оксида серы (IV) и серной кислоты в воздухе санитарно-защитной зоны в направлении, противоположном факелу выброса, в период 2018–2020 гг. не обнаружено, содержание ниже предела обнаружения. Содержание фтороводорода в 2018 и в 2019 году оказалось одинаковым и в среднем составило $0,011 \text{ мг/м}^3$. В 2020 году содержание фтороводорода незначительно снизилось и составило $0,008 \text{ мг/м}^3$. Содержание аммиака 2018–2019 году находилось ниже предела обнаружения (менее $0,10 \text{ мг/м}^3$); в 2020 году составило – $0,11 \text{ мг/м}^3$ (ПДК – $0,2 \text{ мг/м}^3$). Превышение предельно-допустимой концентрации не установлено. Столь большое расхождение содержания аммиака в воздухе санитарно-защитной зоны, отобранном в направлении, противоположном факелу выброса, связано с тем, что точка отбора находилась в поле, и в этот период сезона поля удобрялись отходами животноводства, которые выделяют газообразный аммиак.

Результаты исследований содержания неорганических веществ в пробах атмосферного воздуха, отобранных в направлении факела выброса, за 2018–2020 гг., представлены на рисунке 2.

Согласно полученным результатам, оксида серы (IV) в пробах атмосферного воздуха, отобранного в направлении факела выброса, в период исследований не обнаружено, содержание ниже предела обнаружения. Содержание серной кислоты варьировалось от $0,017 \text{ мг/м}^3$ в 2018 г. до $0,10 \text{ мг/м}^3$ в 2019 г.; превышения ПДК не установлено. Изменение содержания фтороводорода в период 2018–2020 гг. составило от $0,008$ до $0,017 \text{ мг/м}^3$. Максимальное значение установлено в 2019 году и связано с тем, что в период отбора проб атмосферного воздуха цеха, которые в батарее циклонов выбрасывают соединение фтороводорода, работали на полной мощности.

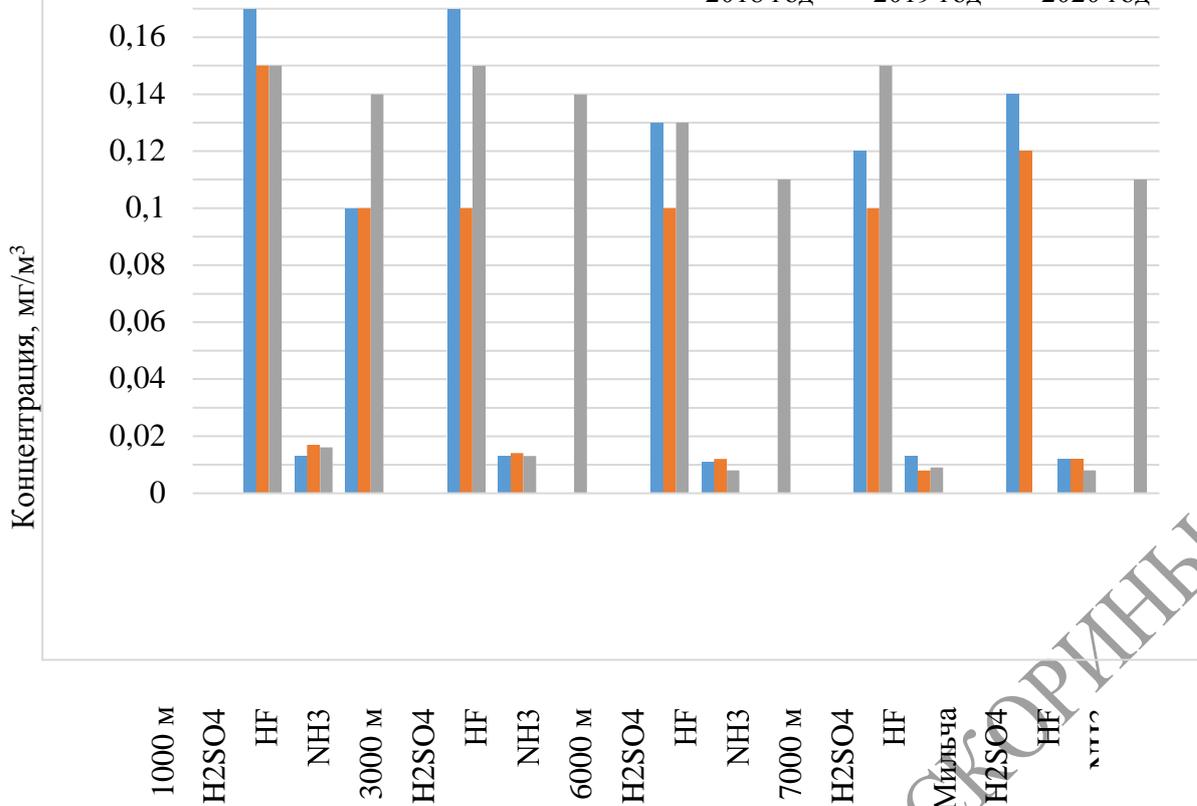


Рисунок 2 – Содержание неорганических веществ в пробах, отобранных в направлении факела выброса, за 2018–2020 г.

На расстоянии 1000 м в направлении факела выброса за 2018–2019 гг. концентрация аммиака составила 0,10 мг/м³, а в остальных точках отбора ниже предела обнаружения ниже 0,1 мг/м³. Незначительному повышению содержания аммиака в 2020 году по сравнению с предыдущими годами способствовали и метеоусловия (слабый ветер, штиль).

Содержание диоксида серы, гидрофторида, серной кислоты в атмосферном воздухе в направлении факела выброса в течение периода исследований находилось ниже предела обнаружения, т. е. менее 0,08 мг/м³.

Литература

- 1 Юсфин, Ю. С. Промышленность и окружающая среда / Ю. С. Юсфин, Л. И. Леонтьев, П. И. Черноусов. – Минск : Академкнига, 2002. – 496 с.
- 2 Неклюдов, А. Д. Экологические основы производств: взаимосвязь экологии, химии и биотехнологии: учеб. пособие для студентов / А. Д. Неклюдов, А. Н. Иванкин. – Москва : МГУЛ, 2003. – 368 с.