УДК 502

Латыпова Айгуль Фаритовна
Студент,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
РФ, г. Уфа

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ КОТЕЛЬНОЙ ПОА «ГАЗПРОМ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

Аннотация. *В работе рассмотрены последствия влияния котельной на состояние окружающей среды, приведен пример расчета основных загрязняющих веществ, содержащихся в топливе, предложены мероприятия по снижению воздействия негативных факторов на природу.*

Ключевые слова: *химическое, физико-химическое, моделирование, оценка воздействия на окружающую среду, шкала Брауна-Бланке, индекс Менхиника.*

Abstract. *The paper considers the consequences of the impact of the boiler house on the environment, gives an example of calculating the main pollutants contained in the fuel, proposed measures to reduce the impact of negative factors on the environment.*

Key words: *chemical, physical and chemical, modeling, environmental impact assessment, Brown-Blanke scale, Menchinik index.*

Котел - теплообменное устройство, в котором тепло от горячих продуктов горения топлива передается воде. В результате этого в паровых котлах вода превращается в пар, а в водогрейных котлах нагревается до требуемой температуры.

Исследование территории, прилегающей к котельной «Цветы Башкирии», проводилось с использованием методов биологического,

химического, физико-химического и моделирования.

Котельная «Цветы Башкирии», находится по адресу Кировском районе городского округа г. Уфа Республики Башкортостан, в районе поселка Цветы Башкирии. В качестве топлива используется природный газ. Ближайшая от котельной жилая застройка находится в 106 м к юго-востоку от санитарно-защитной зоны, рядом с котельной проходит автомобильная дорога

Преобладающие ветра - северо-западный летом, юго-западный зимой. Почвенный покров - преобладают песок и суглинистые почвы. Растительность - разнотравно-березовая лесная полоса.

Для изучения влияния выбросов от котельной на почву, атмосферный воздух и лишайники были выбраны 9 точек в соответствии со сторонами горизонта и розой ветров.

Посев проводился на жидкую среду Кесслера. Кишечная палочка является маркером фекального загрязнения, присутствие её в исследуемых пробах может указывать на возможное наличие в почве патогенных для человека микроорганизмов кишечной группы, непосредственное обнаружение которых затруднено. Высокое содержание кишечной палочки в пробах 2, 6 и 7 может свидетельствовать об интенсивном фекальном загрязнении почвы. Эти почвы были отобраны рядом с жилой зоной частного сектора (рис 1) [1].

При определении биоразнообразия микроорганизмов был использован индекс Менхиника, по формуле 1 [2]:

$$D = S \div \sqrt{N}, \quad (1)$$

где: S - также число выявленных видов,

N - общее число особей всех видов.

Получены следующие данные: в точках 7 и 8 индекс Менхиника по микроорганизмам в почве выше остальных и составляет 0,46, индекс Менхиника по микроорганизмам в атмосферном воздухе выше в точке 3 – 0,59. Наименьшие показатели биоразнообразия микроорганизмов в почве в точке 5 (0,10), 6 (0,27), в атмосферном воздухе в точке 7 – 0,28 [3].

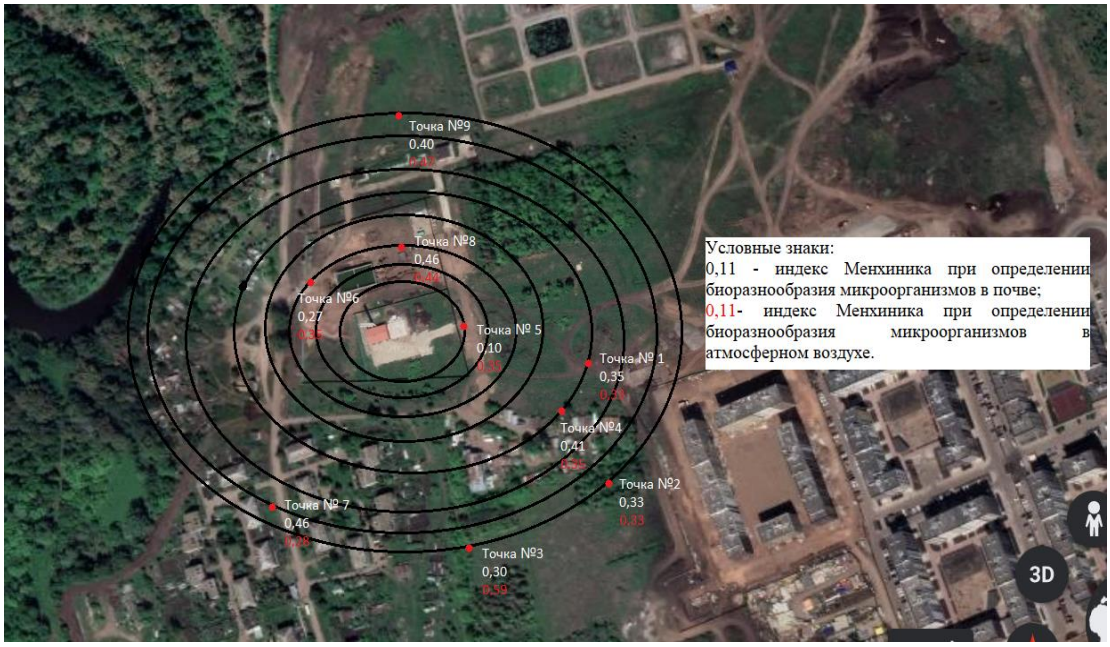

Рисунок 1 - Биоразнообразие микроорганизмов в почве и атмосферном воздухе

В юго-восточном направлении выявлена лишайниковая пустыня между точками 1 и 2, происхождение которой можно связать с расположением данной территории по направлению преобладающего ветра (северо-западный), что и объясняет максимальную концентрацию загрязняющих атмосферу веществ, выбрасываемых из трубы котельной в воздухе данной территории (таблица 1) [2].

Таблица 1- Встречаемость и обилие лишайников по балльной шкале Брауна-Бланке на территории, прилегающей к котельной «Цветы Башкирии»

точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Балл	3	4	4	4	0	0	0	0	0

Наличие лишайниковых сообществ на территории, прилегающей к котельной представлено на рисунке 2.

а) зона «угнетения» б) « нормальная» зона

Рисунок 2 - Лишайниковые сообщества

В северном и северо-западном направлениях лишайники отсутствуют полностью, вероятная причина этого – загрязнение воздуха от проходящей через эти участки автомобильной дороги и частного сектора, а также накопление загрязнителей от котельной за определённый период времени.

Таблица 2 - Всхожесть и развитие кресс-салата весеннего в образцах почв жилой застройки «Цветы Башкирии»

№ образца	Чашка Петри	Контроль (песок)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всхожесть, %	87,5	84	80	88	88	80	80	72	64	68	68
Средняя длина проростков,см	4,3	4,3	4,1	4,3	3,8	4,1	4,8	2,8	2,6	3,5	2,8

По полученным результатам можно сделать вывод о том, что почвы, отобранные в точках 1 - 5 являются более чистыми и не загрязнёнными. Во 2 и 3 образцах всхожесть в процентном соотношении превысила всхожесть в контрольной почве и чашке Петри (таблица 2).

По полученным данным можно сделать вывод, что увеличение количества диоксида азота и серы и оксида углерода в атмосферном воздухе приводит к угнетению лишайников и снижению биоразнообразия

Список литературы:

1 МР 4.2.0220-20. 4.2. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-бактериологического исследования микробной обсемененности объектов внешней среды. Методические рекомендации (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 04.12.2020) [Электронный ресурс]. - URL: https://www.consultant.ru/law/hotdocs/67682.html (дата обращения: 20.04.2023)

2 Шайхутдинова, А.А. Методы оценки биоразнообразия: методические указания / А.А. Шайхутдинова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2019. - 37 с.

3 Зуева, Н.В. Биоиндикация и биотестирование в пресноводных экосистемах: учебное пособие / Н.В. Зуева, Д.К. Алексеев, А.Ю. Куличенко - Санкт-Петербург: РГГМУ, 2019. - 140 с.