



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

**Отчет по муниципальному контракту № 2 от 03.06.2020 г.**

**«Проведение инструментальных замеров атмосферного  
воздуха на четырех магистралях г. Перми»**

**2020 год**

Директор \_\_\_\_\_ В. В. Макаров

Начальник Аналитической лаборатории \_\_\_\_\_ М. А. Каравеева

**Пермь, 2020 г.**

## Содержание

	<b>Стр.</b>
Введение	<b>3</b>
Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми	<b>3</b>
Состояние атмосферного воздуха вблизи магистралей	<b>5</b>
Заключение	<b>36</b>
Список использованных источников	<b>38</b>

## **Введение**

В соответствии с муниципальным контрактом № 2 от 03.06.2020 г. Аналитическая лаборатория ООО «ЭкоЛаб» проводила инструментальные исследования по оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха вблизи 4 (четырёх) магистралей: перекресток улиц Юрша и Уинская; перекресток улиц Попова и Ленина; перекресток улиц Куйбышева и Белинского; перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов.

В данном отчете представлены результаты исследований, проведенных в 2020 г.

### **Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха вблизи магистралей г. Перми**

В соответствии с техническим заданием отбор и анализ атмосферного воздуха проводили вблизи 4-х магистралей г. Перми (перекресток улиц Юрша и Уинская; перекресток улиц Попова и Ленина; перекресток улиц Куйбышева и Белинского; перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов). В отобранных пробах определяли содержание ароматических углеводородов (бензол, толуол, ксилолы, этилбензол), взвешенных веществ, диоксида серы, формальдегида, диоксида азота, оксида азота и оксида углерода. Отбор и анализ проб осуществляли в соответствии:

- РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» раздел 5.2.6. «Пыль (взвешенные частицы)»
- РД 52.04.822-2015 «Массовая концентрация диоксида серы в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием тетрахлормеркурата и парарозанилина»
- РД 52.04.823-2015 «Массовая концентрация формальдегида в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с ацетилацетоном»

- РД 52.04.792-2014 «Массовая концентрация оксида и диоксида азота в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием сульфаниловой кислоты и *i*-нафтиламина»
- РД 52.04.838-2015 «Массовая концентрация летучих ароматических углеводородов в атмосферном воздухе. Методика измерений методом газовой хроматографии с использованием анализа равновесного пара»
- Паспорт газоанализатора Элан СО-500 (выполнение измерений массовых концентраций *оксида углерода* в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны)
- ПНДФ 13.1:2:3.27-99 «Методика выполнения измерений массовых концентраций оксида углерода и метана в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом реакционной газовой хроматографии»

Одновременно с отбором проб измерялись метеорологические параметры: скорость и направление ветра, температура, атмосферное давление, визуально оценивалось состояние погоды (ясно, дождь, снег, туман и т. д.).

В период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) был проведен отбор проб 07.07.2020г., 01.10.2020г.

## **Состояние атмосферного воздуха вблизи магистралей**

Для оценки степени загрязнения атмосферного воздуха результаты анализа сравнивали с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК<sub>м.р.</sub>).

Динамика изменения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020 г. представлена на рисунках 1-10.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в 2019-2020 гг. на перекрестке ул. Ленина-Попова представлена на рисунках 11-20.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в 2019-2020 гг. на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского представлена на рисунках 21-30.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в 2019-2020 гг. на перекрестке ул. Юрша-Уинская представлена на рисунках 31-40.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в 2019-2020 гг. на перекрестке ул. Малкова-Ш.Космонавтов представлена на рисунках 41-50.

Рисунок 1 –Изменение концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

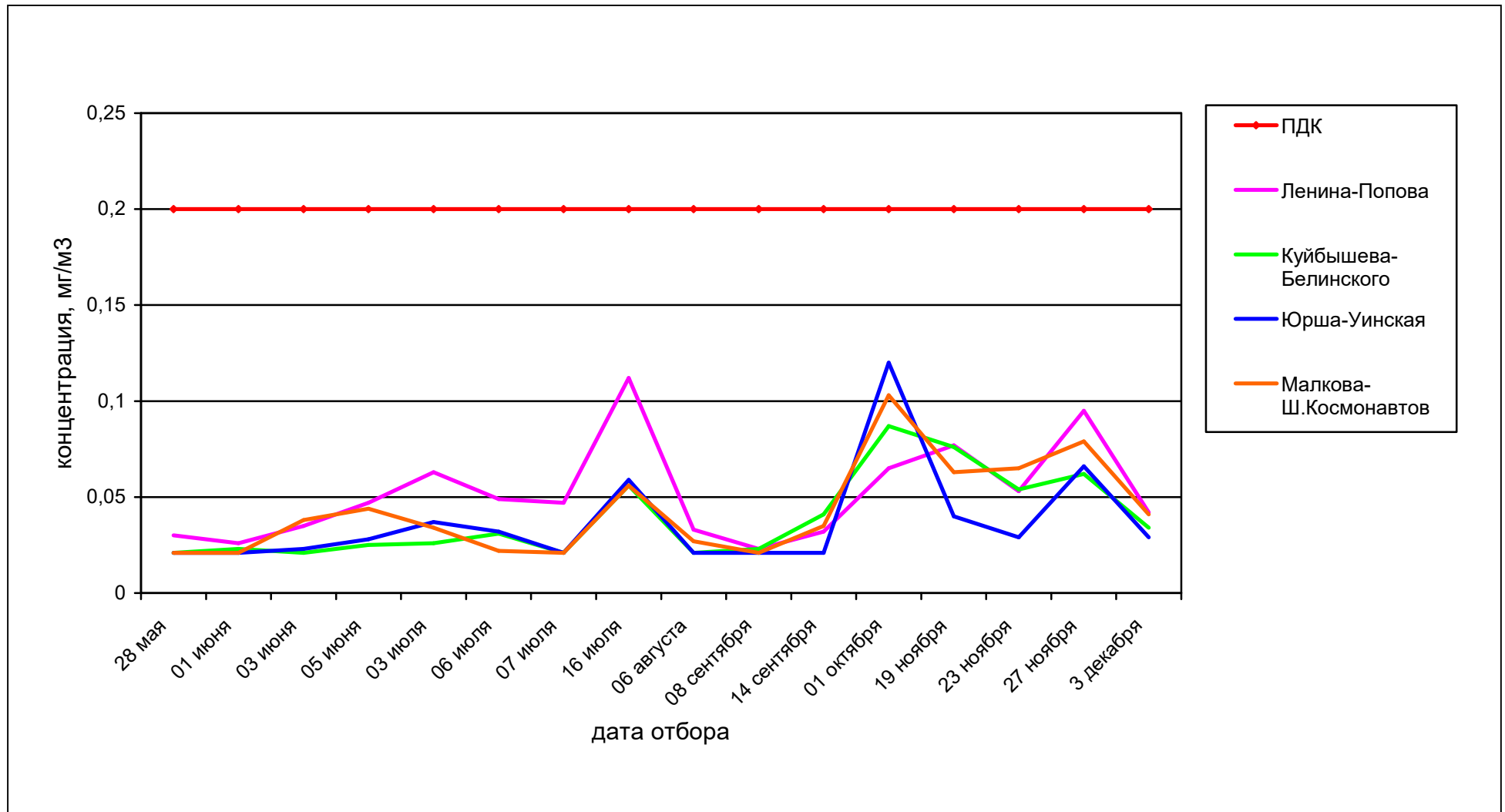


Рисунок 2 –Изменение концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

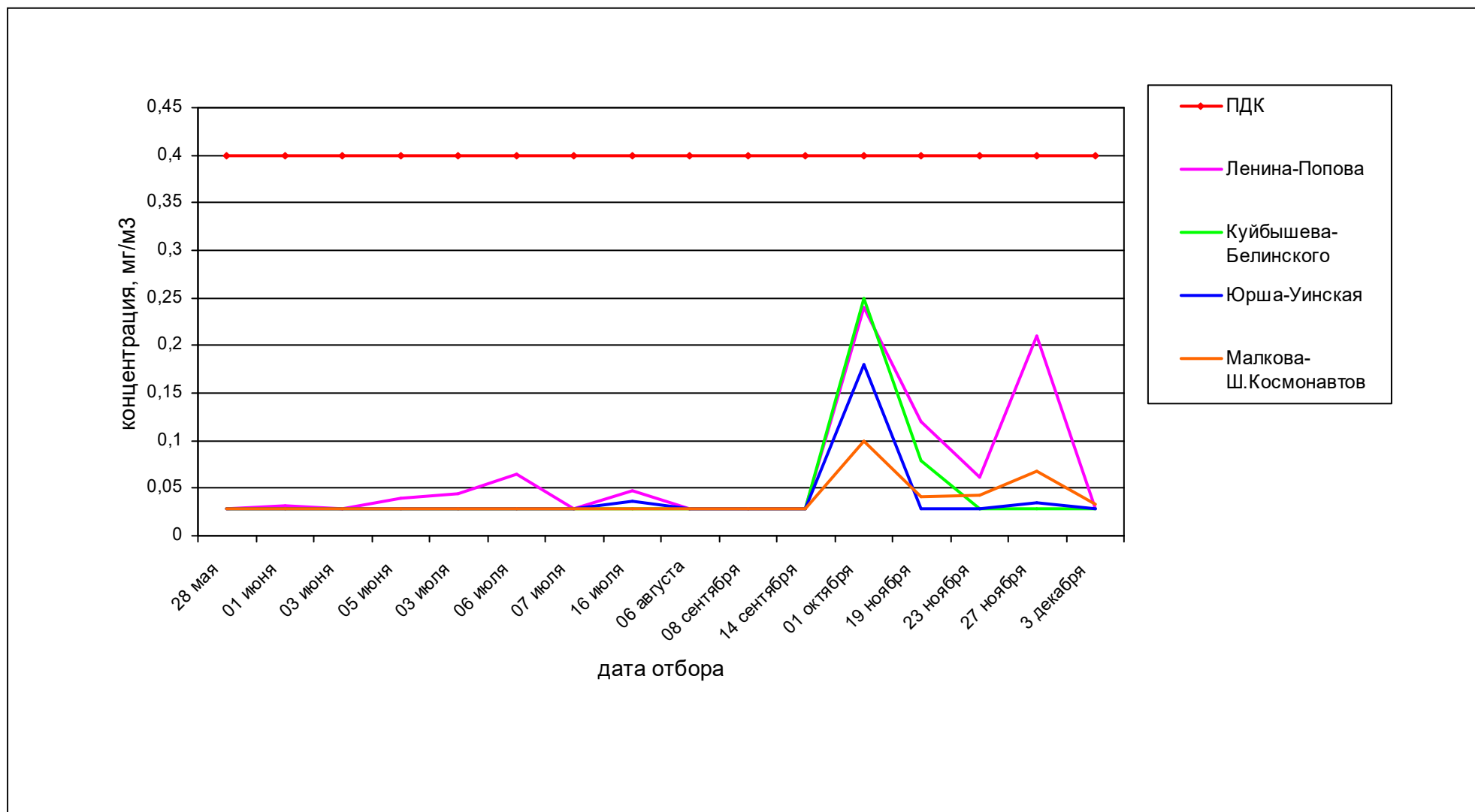


Рисунок 3 –Изменение концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

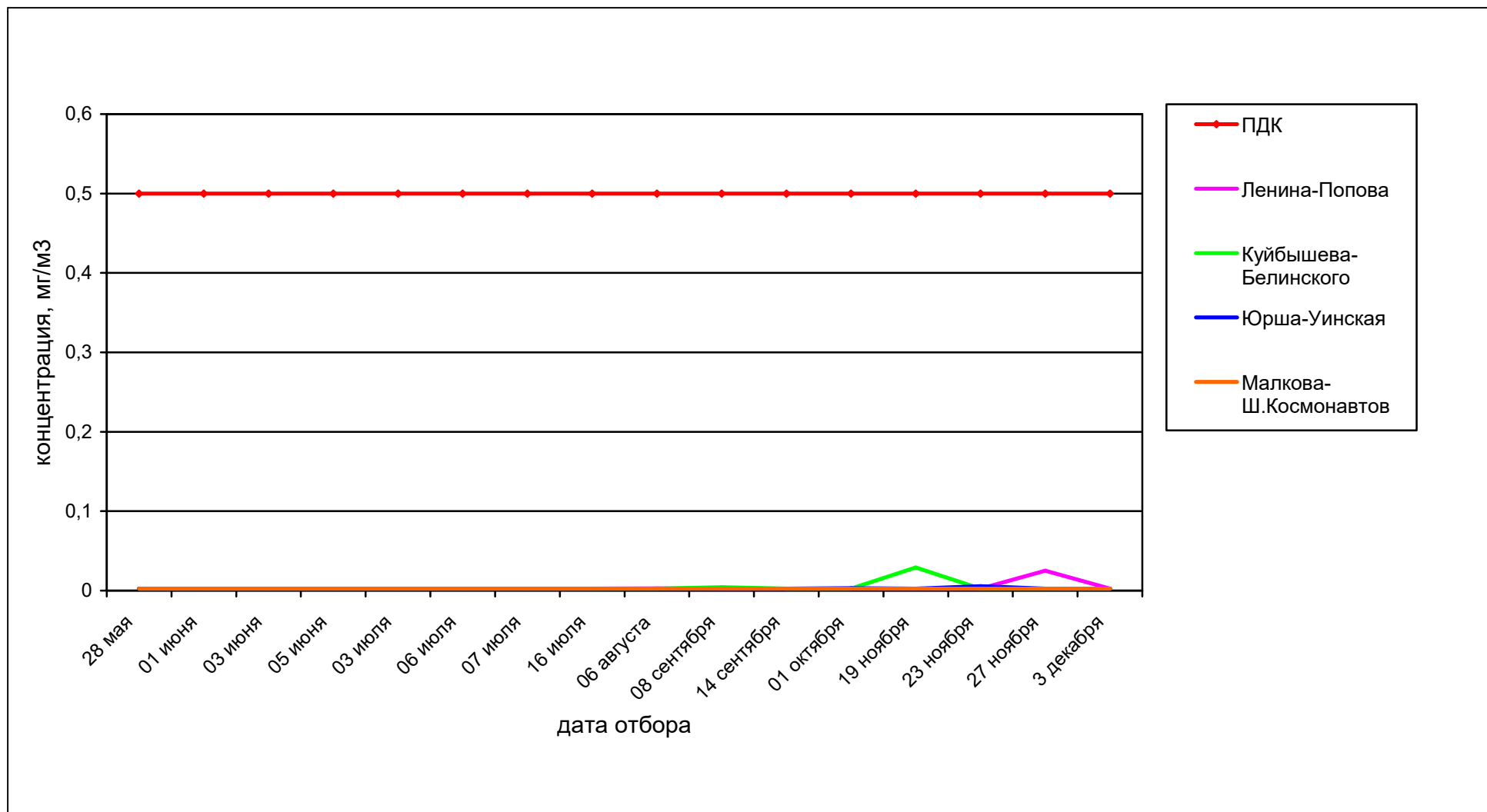




Рисунок 4 –Изменение концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

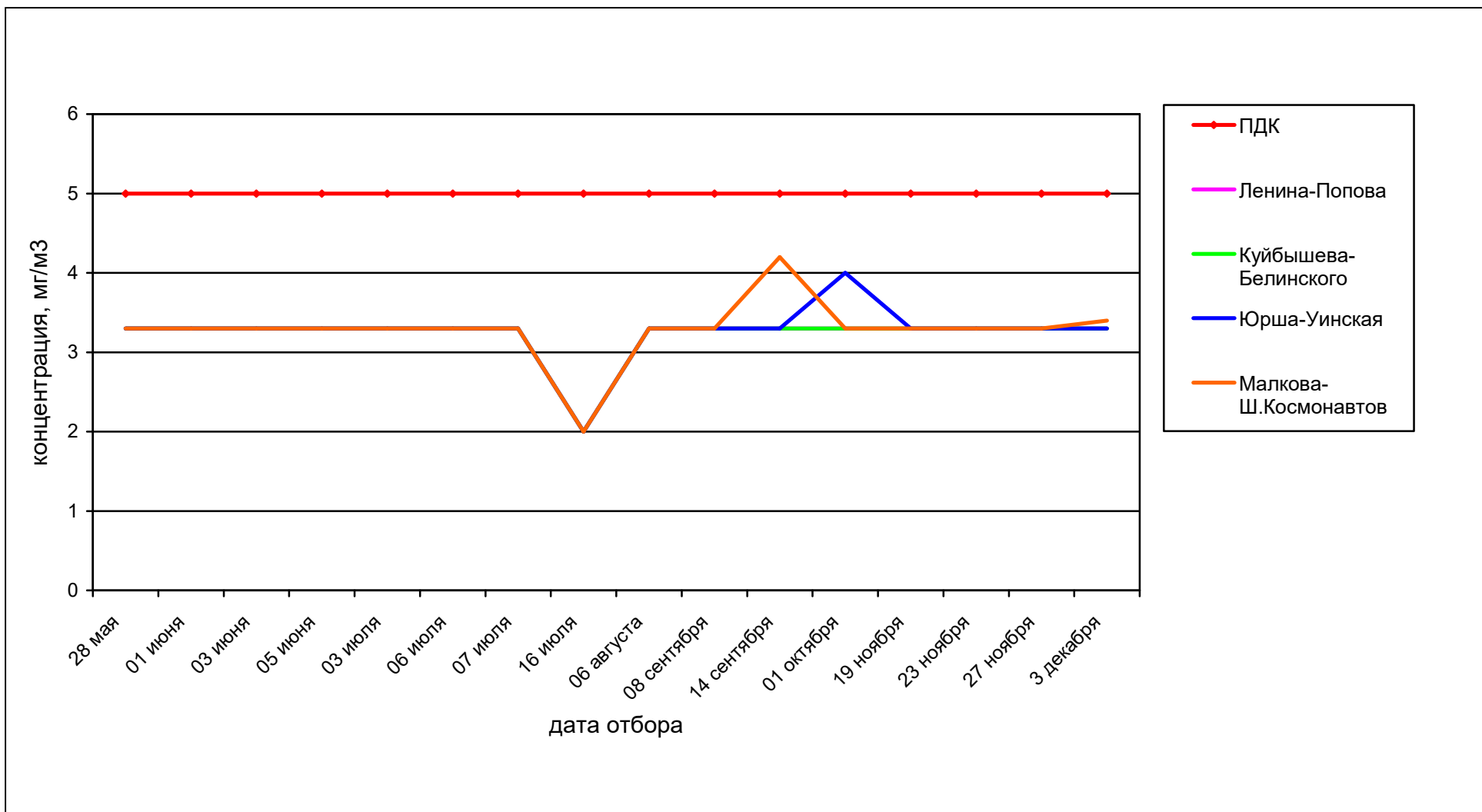


Рисунок 5 –Изменение концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

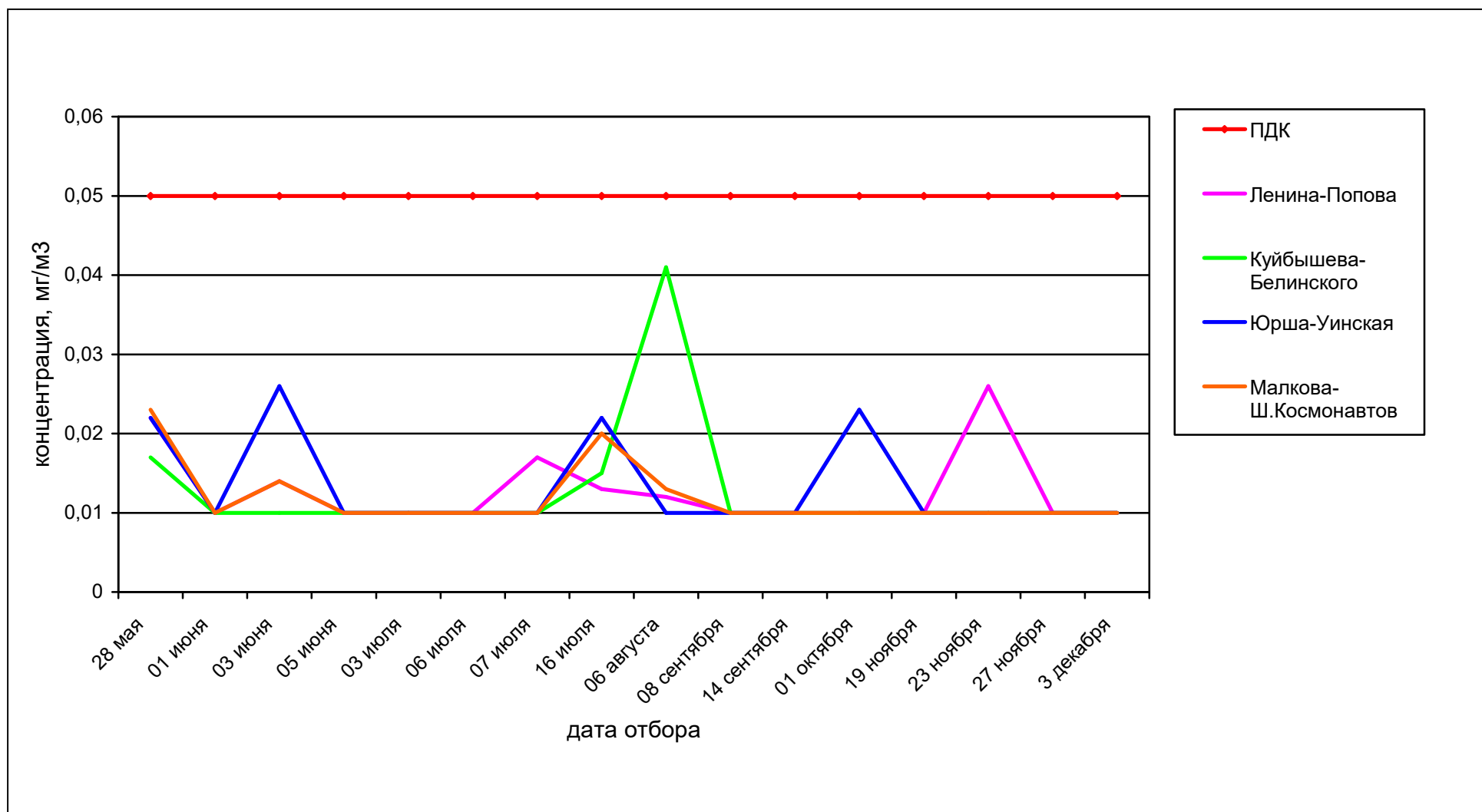


Рисунок 6 –Изменение концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

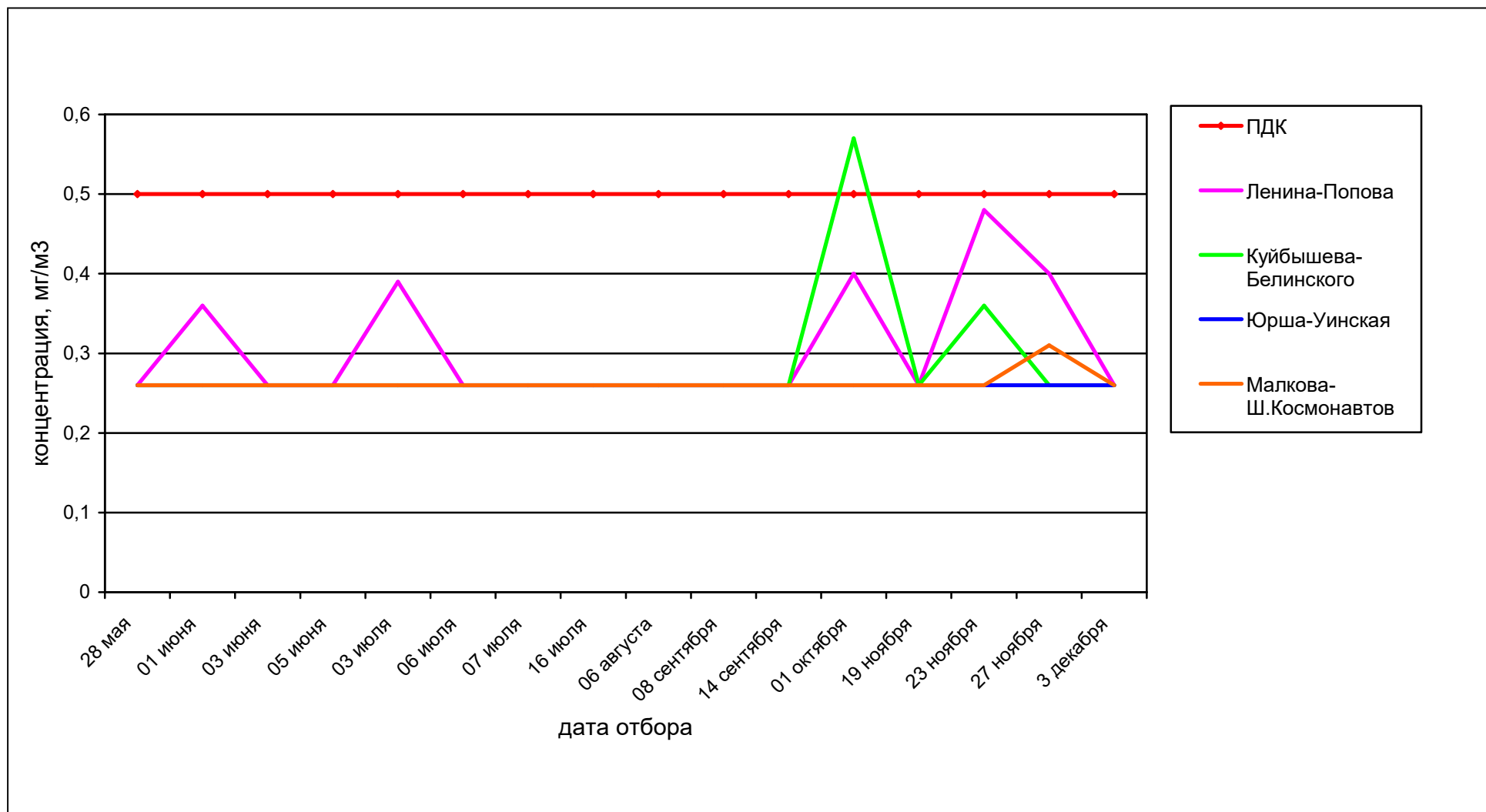


Рисунок 7 –Изменение концентрации бензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

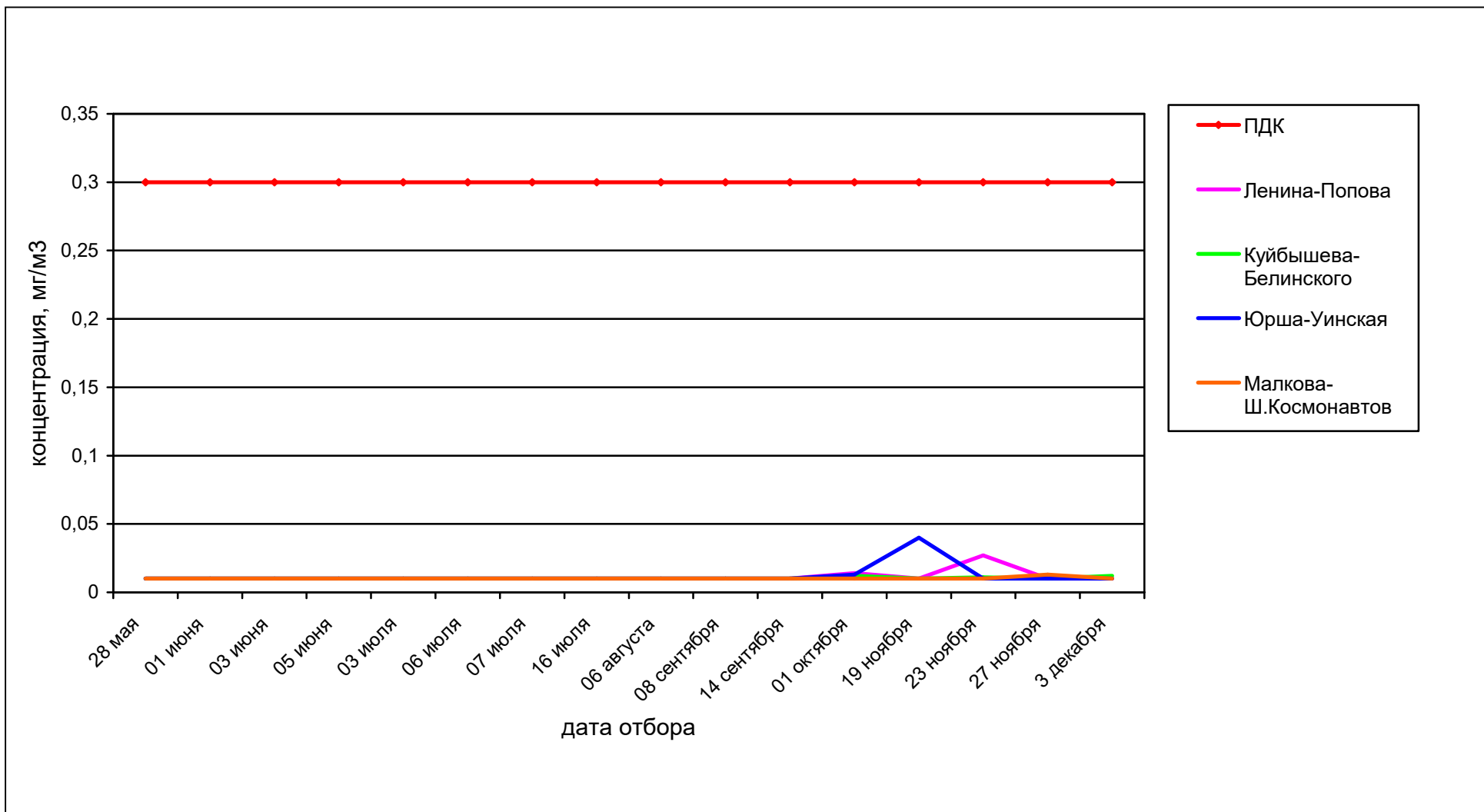


Рисунок 8 –Изменение концентрации толуола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

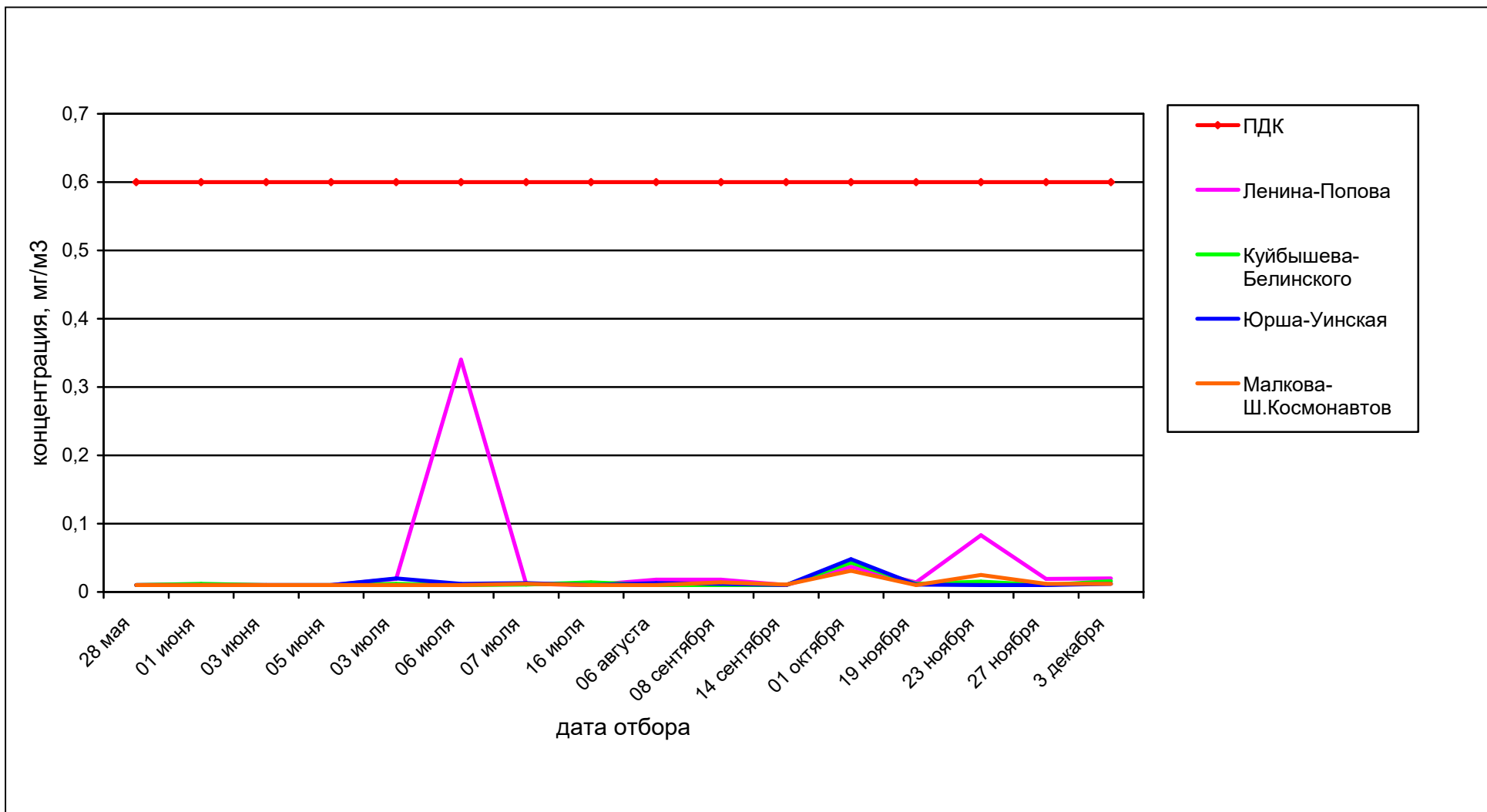


Рисунок 9 –Изменение концентрации **ксилолов** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

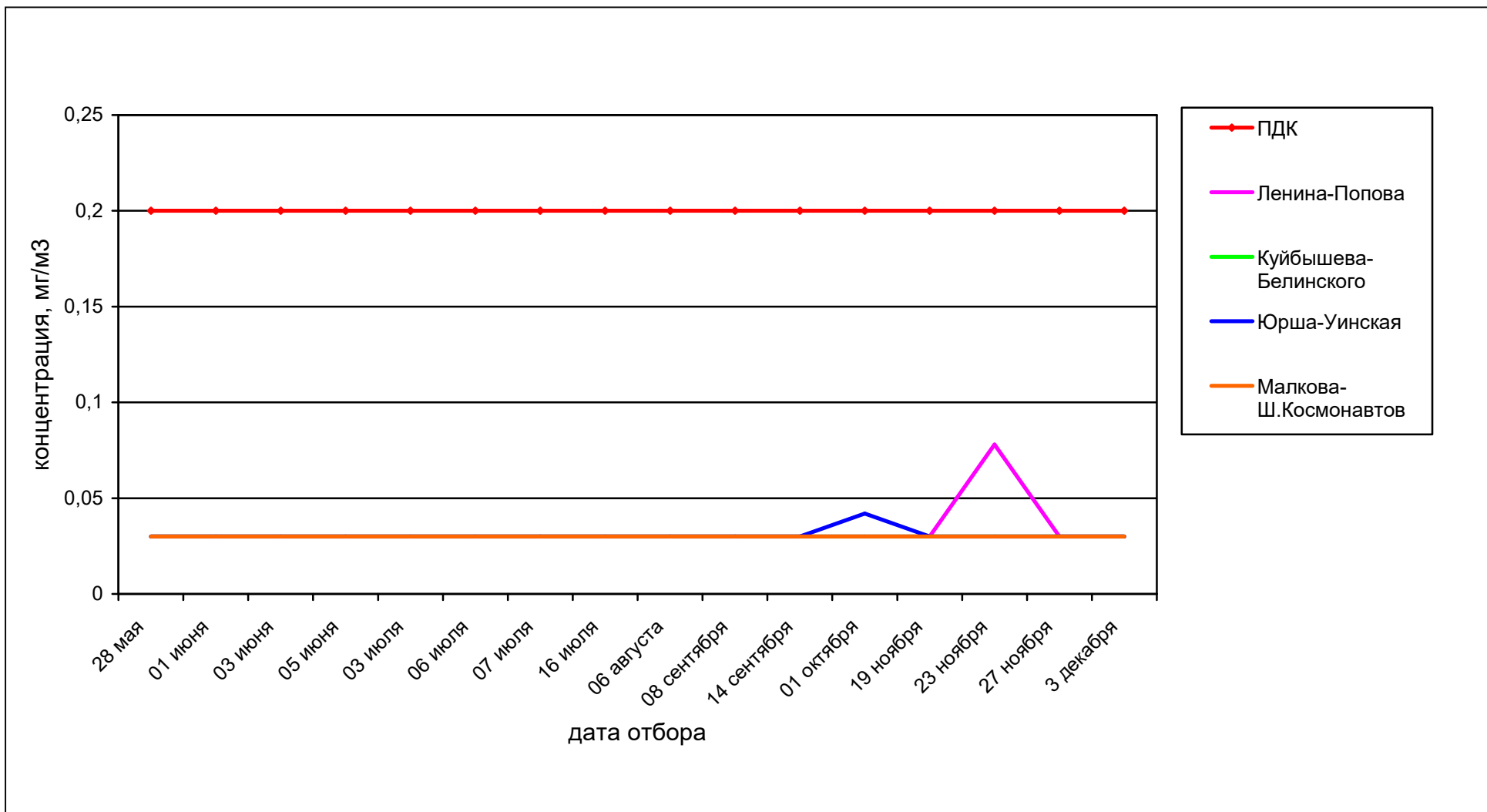


Рисунок 10 –Изменение концентрации этилбензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2020г.

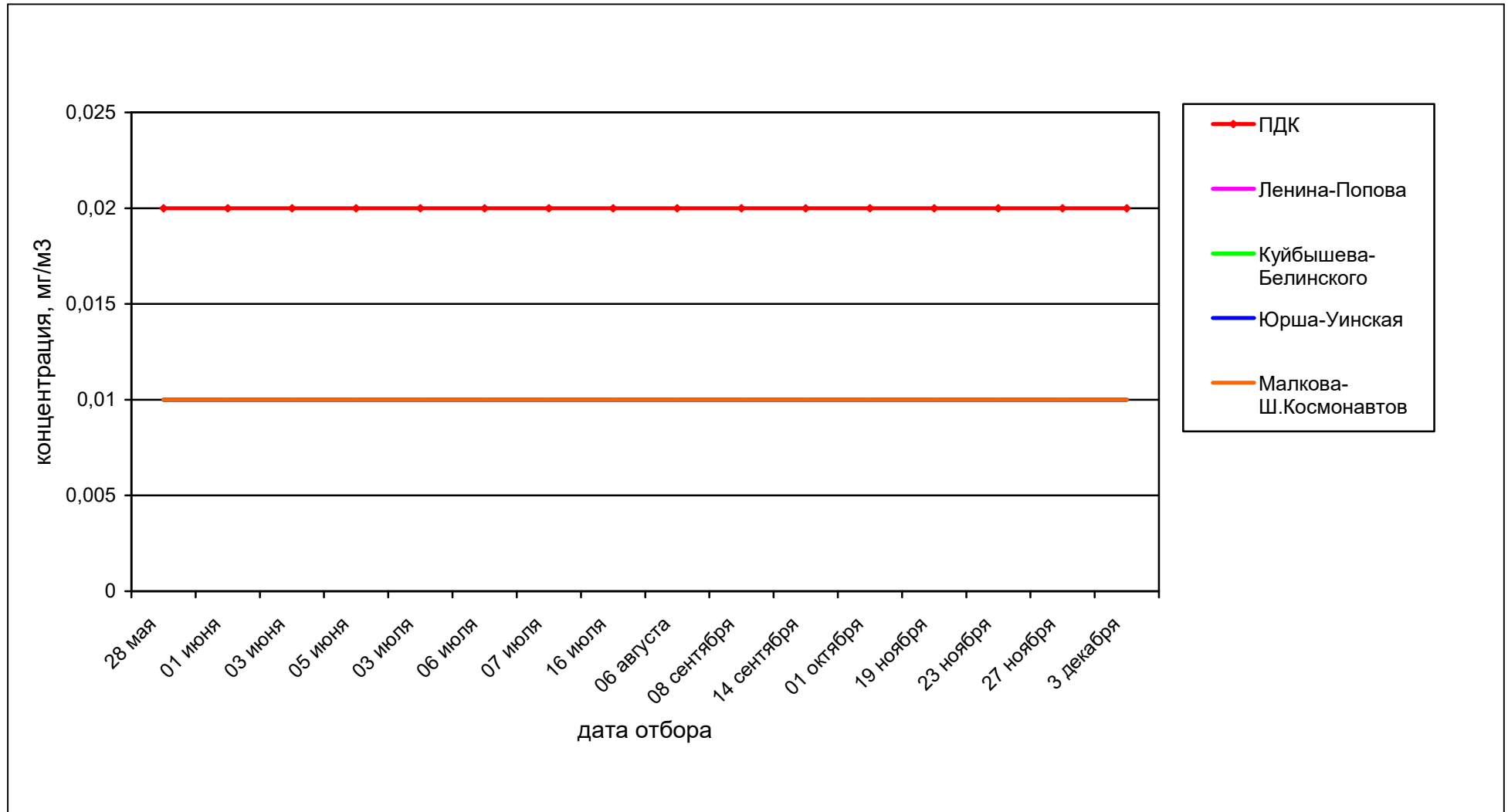


Рисунок 11— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

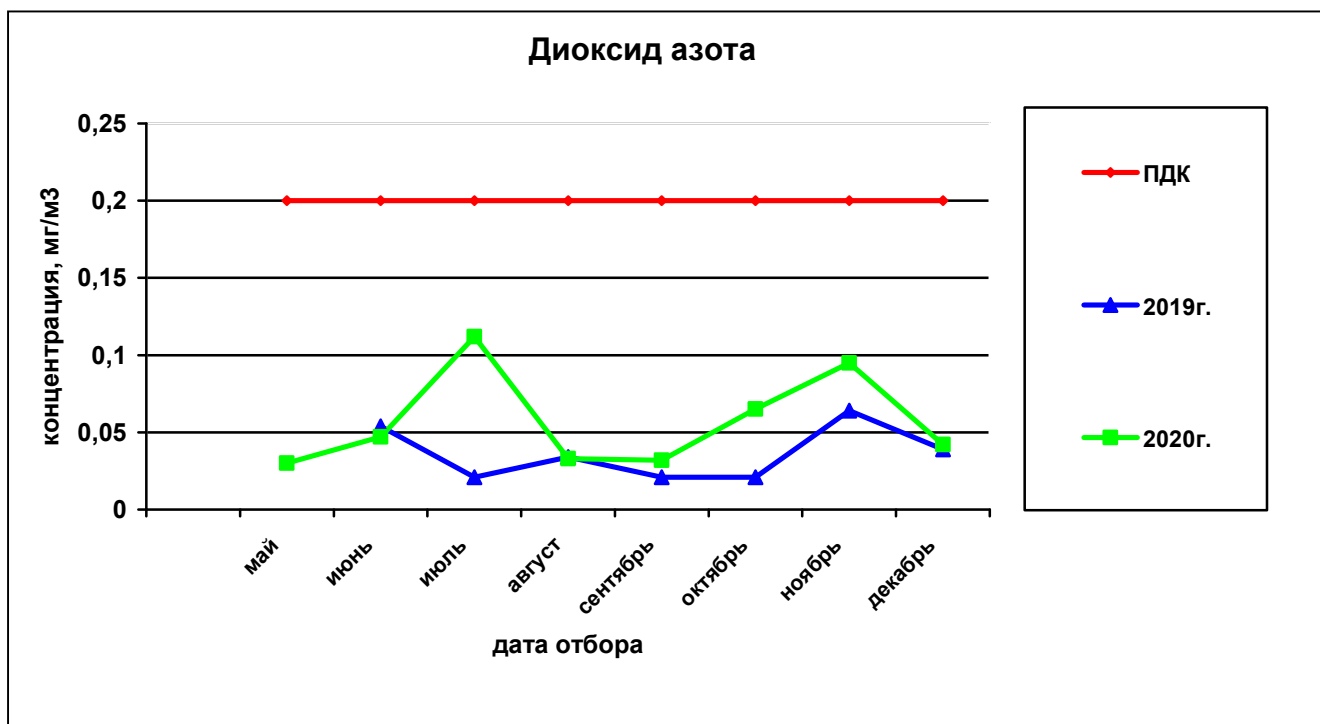


Рисунок 12— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

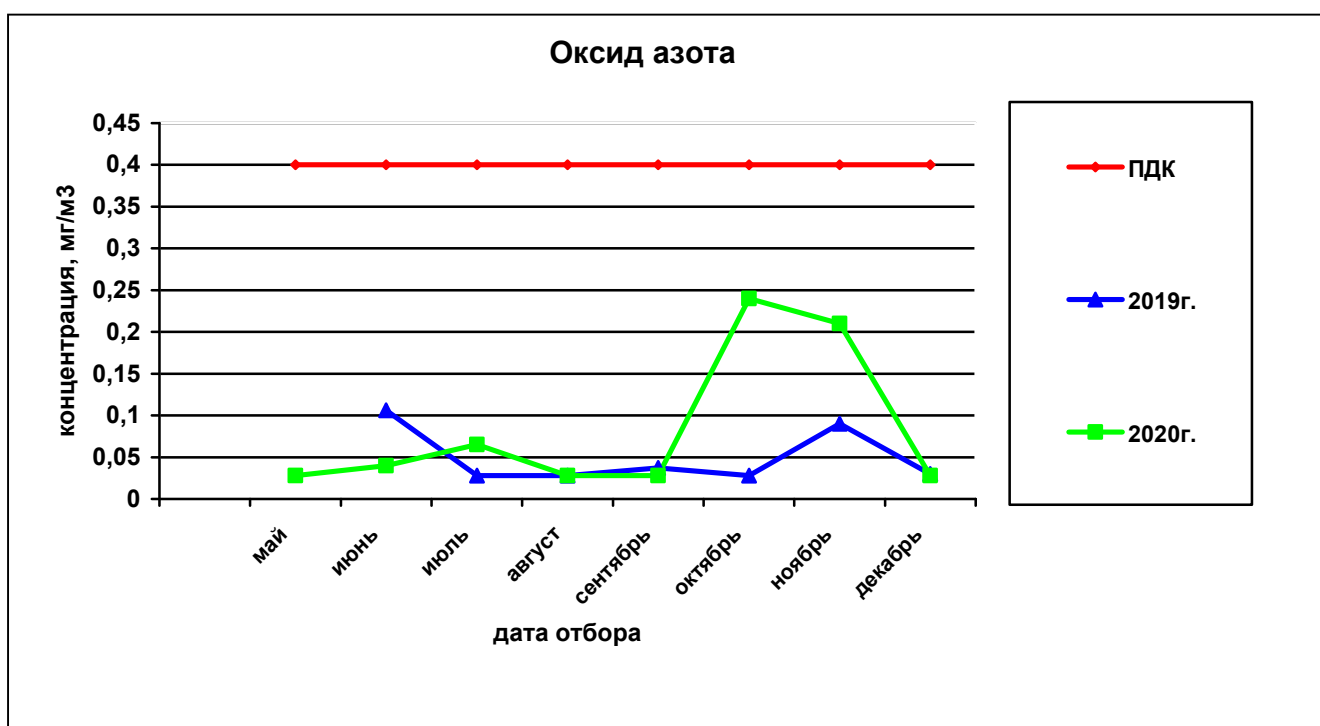




Рисунок 13— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

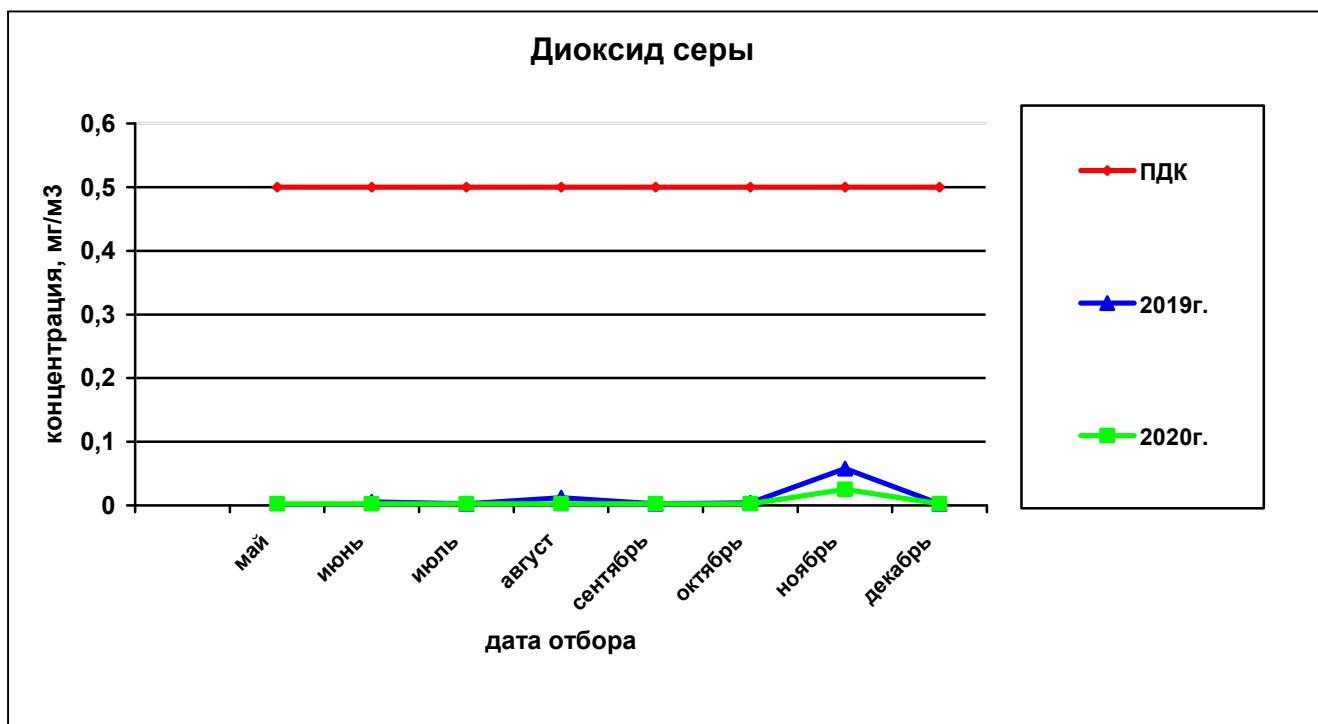


Рисунок 14— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

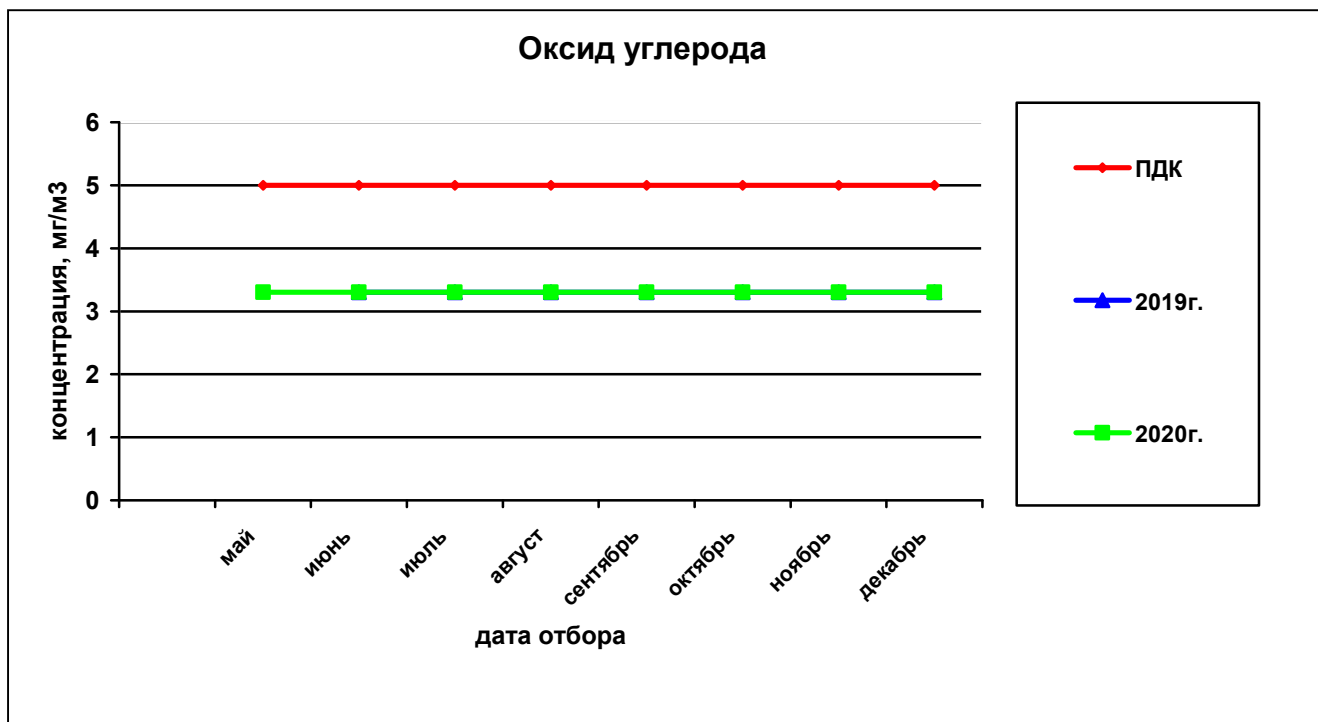


Рисунок 15— Сравнительная характеристика изменения концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

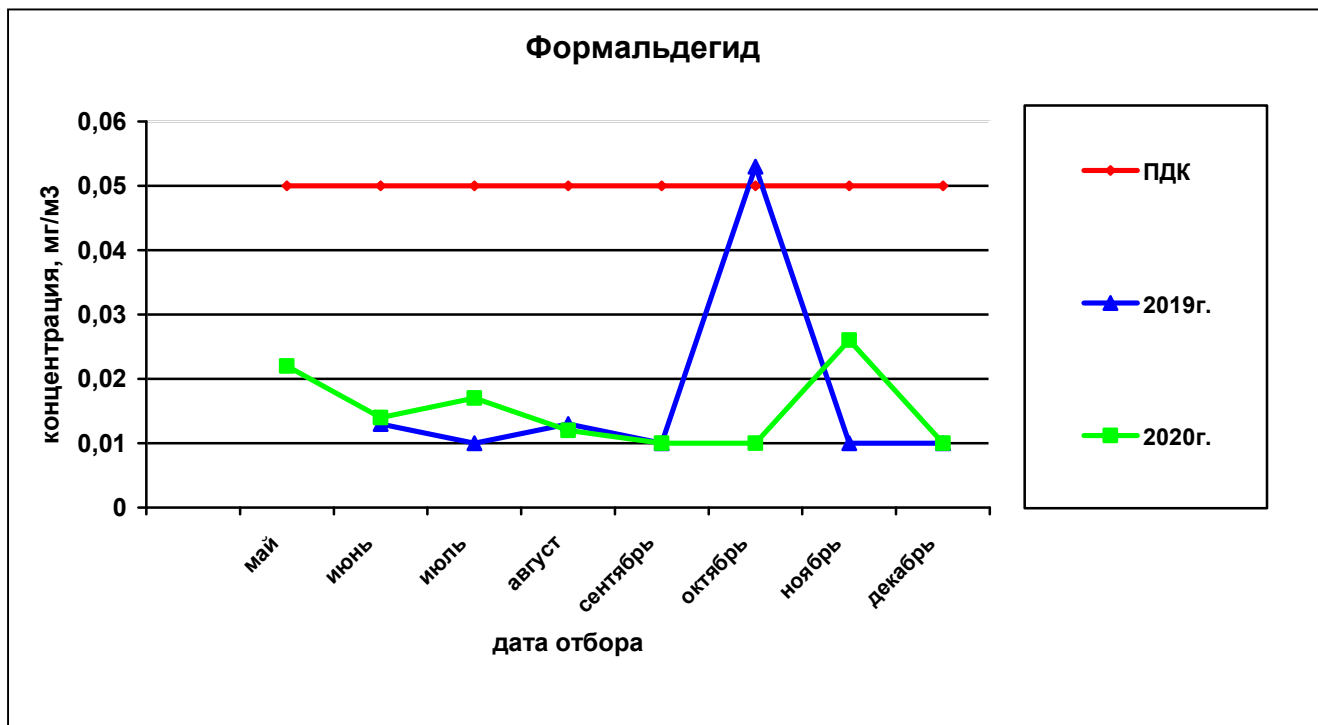


Рисунок 16— Сравнительная характеристика изменения концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

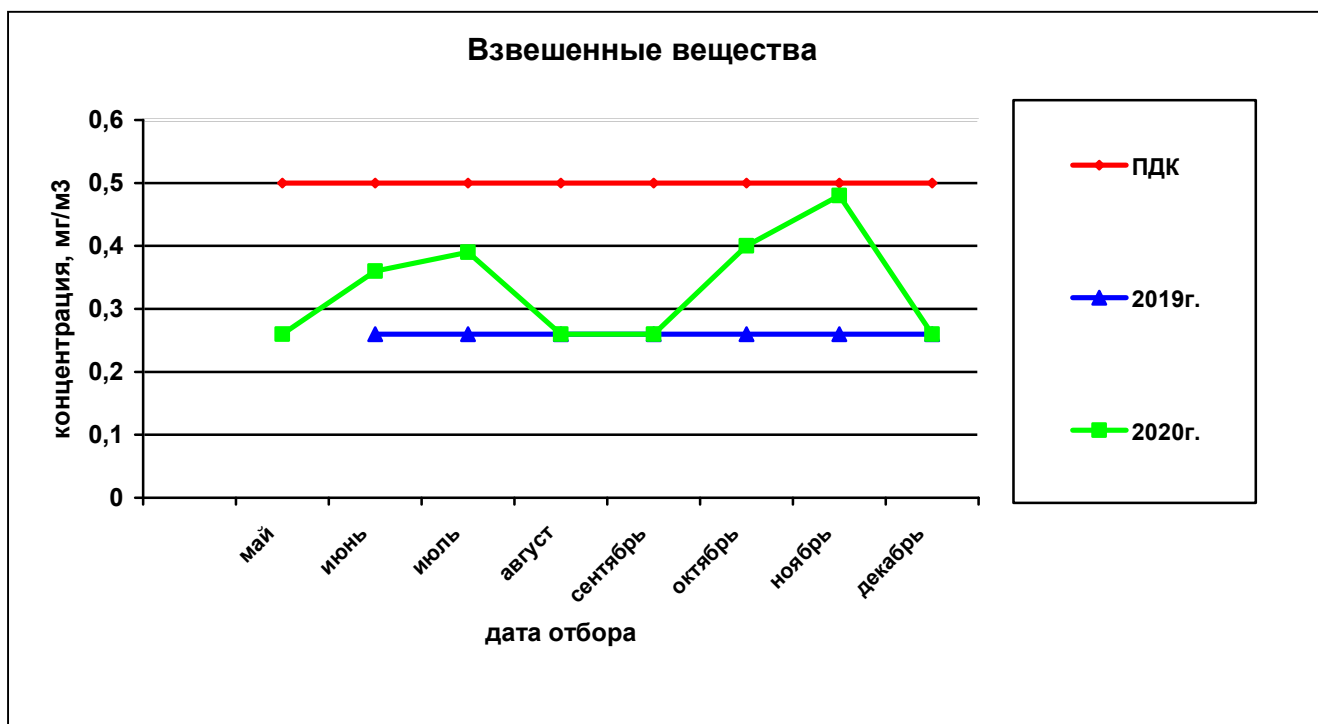


Рисунок 17— Сравнительная характеристика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

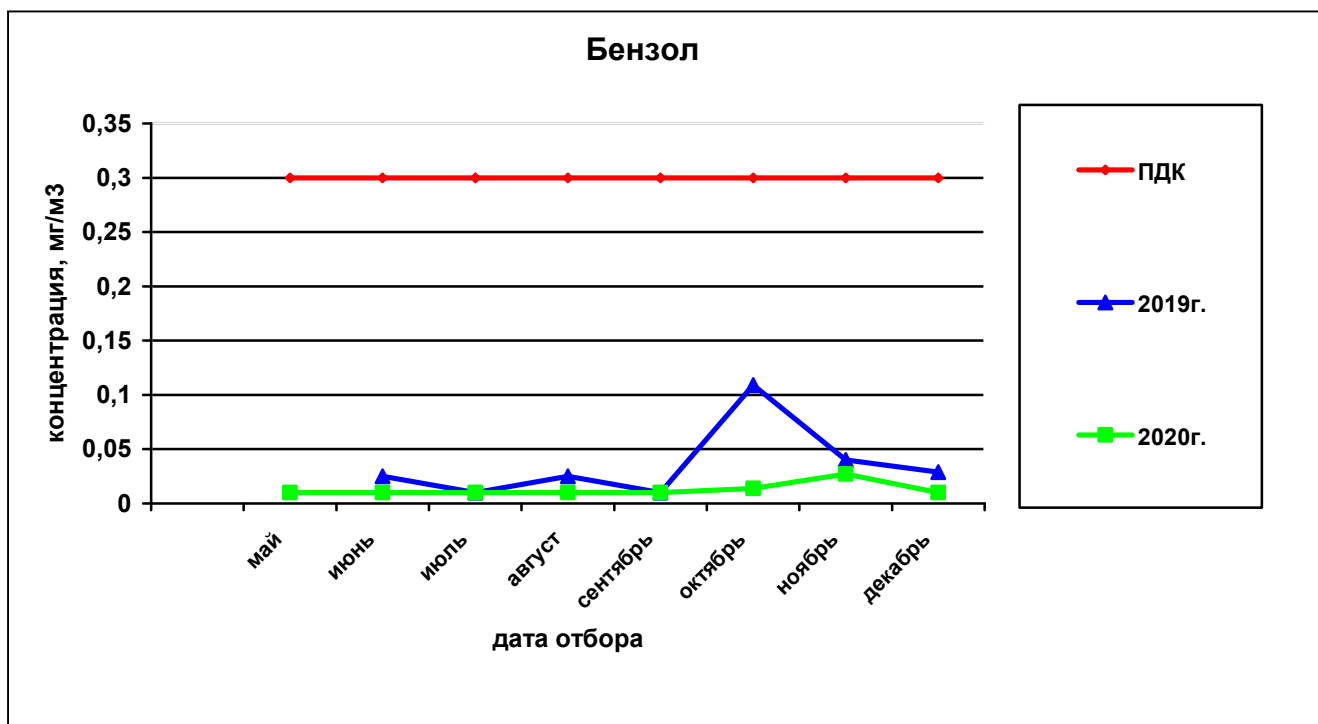


Рисунок 18— Сравнительная характеристика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

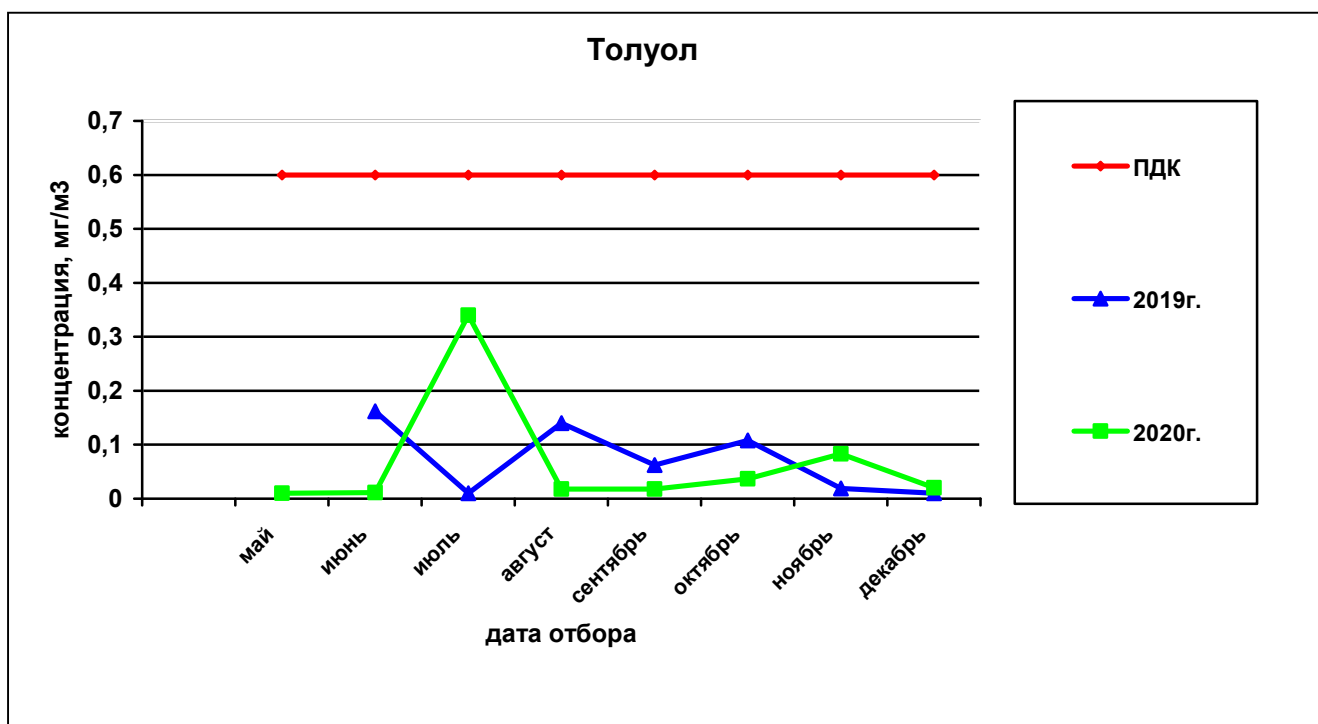


Рисунок 19— Сравнительная характеристика изменения концентрации **КСИЛОЛОВ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

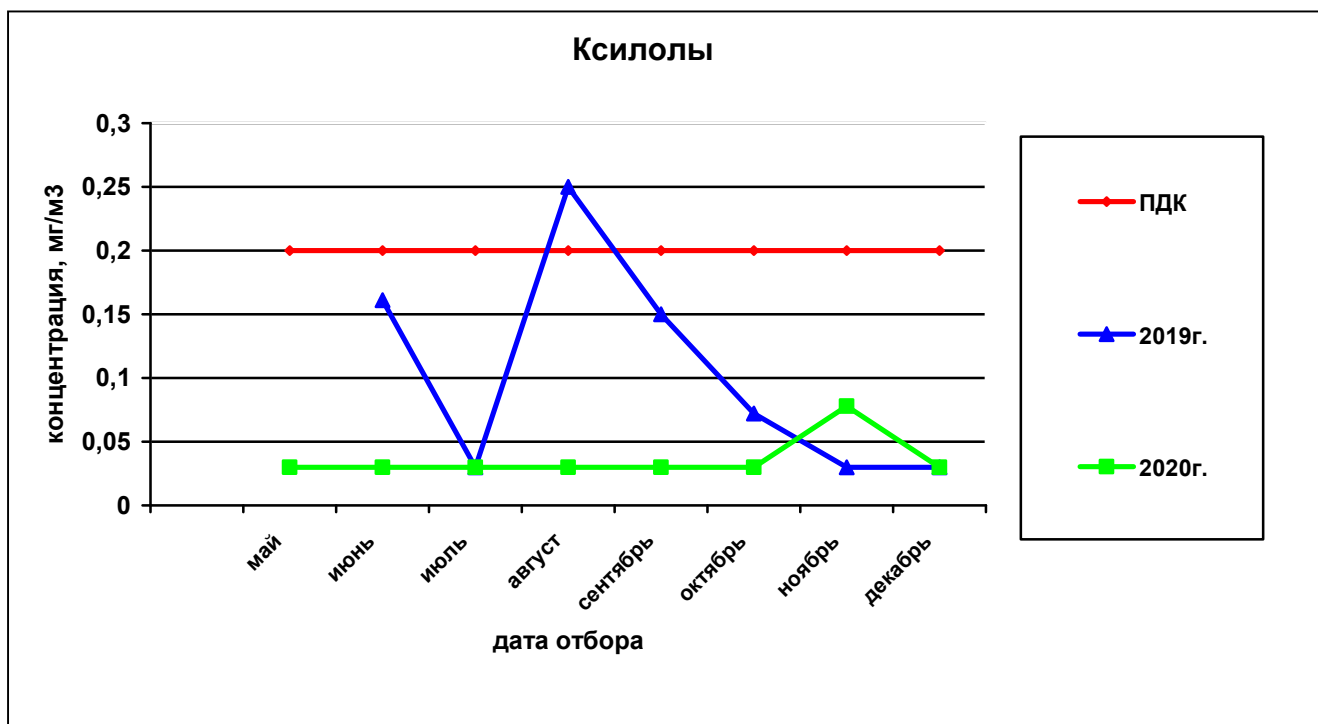


Рисунок 20— Сравнительная характеристика изменения концентрации **ЭТИЛБЕНЗОЛА** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2019 и 2020гг.

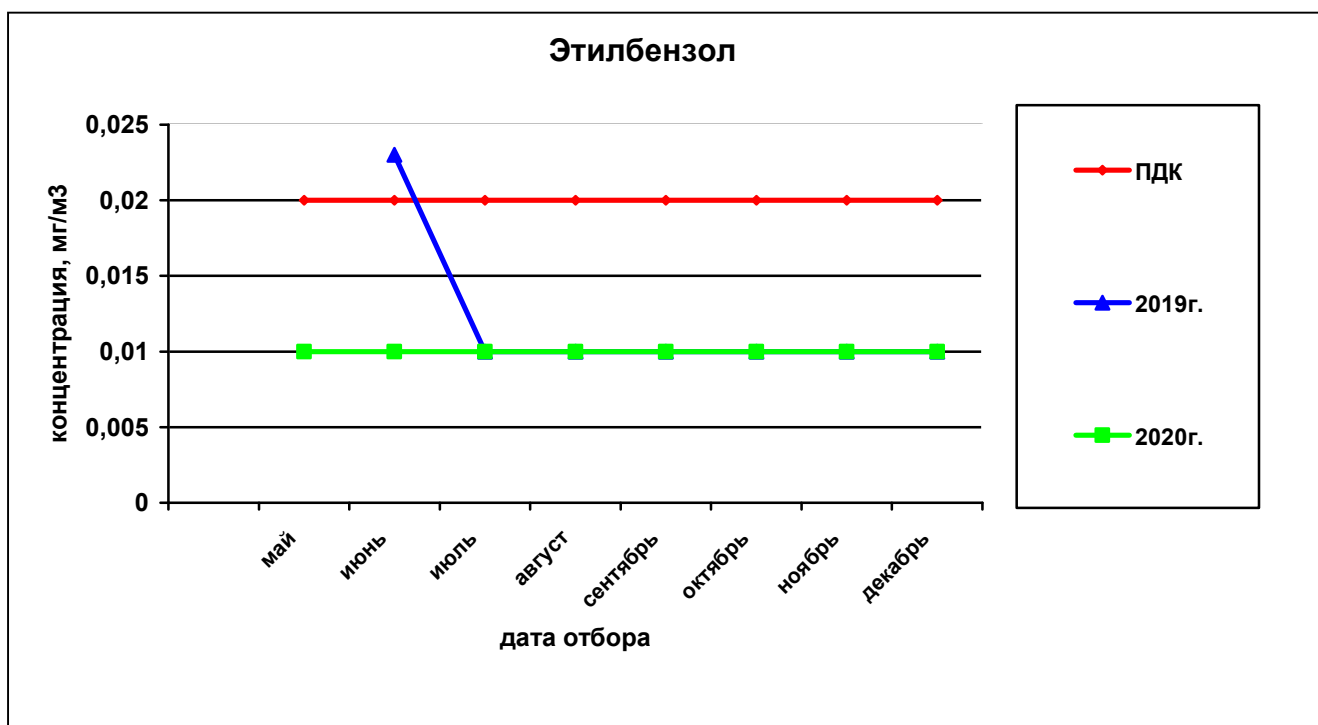


Рисунок 21— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

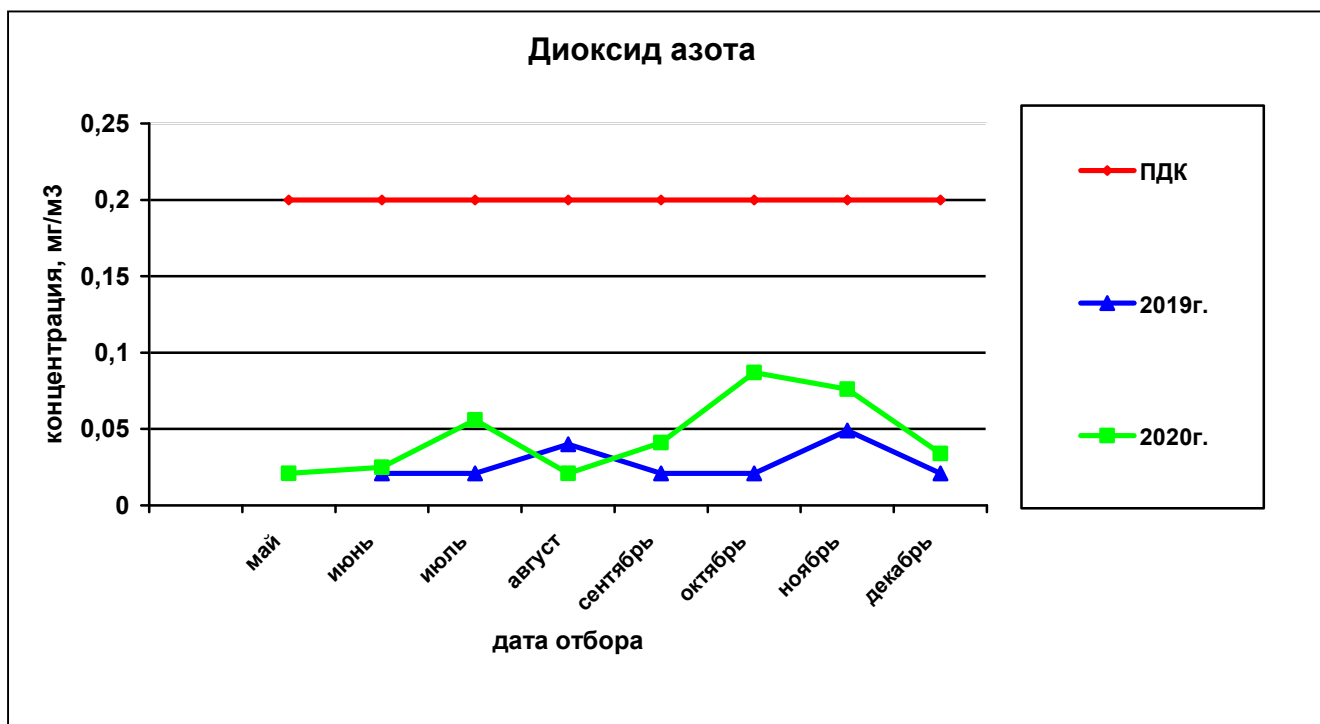


Рисунок 22— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

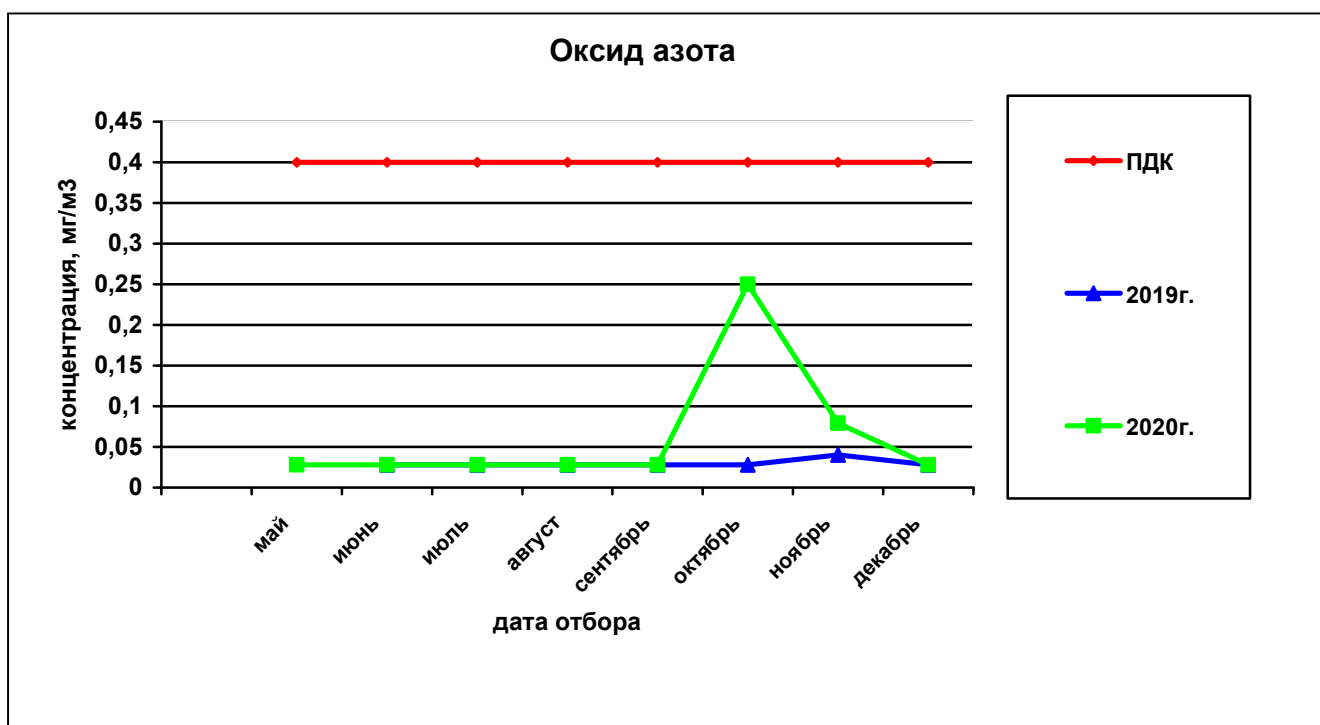


Рисунок 23— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

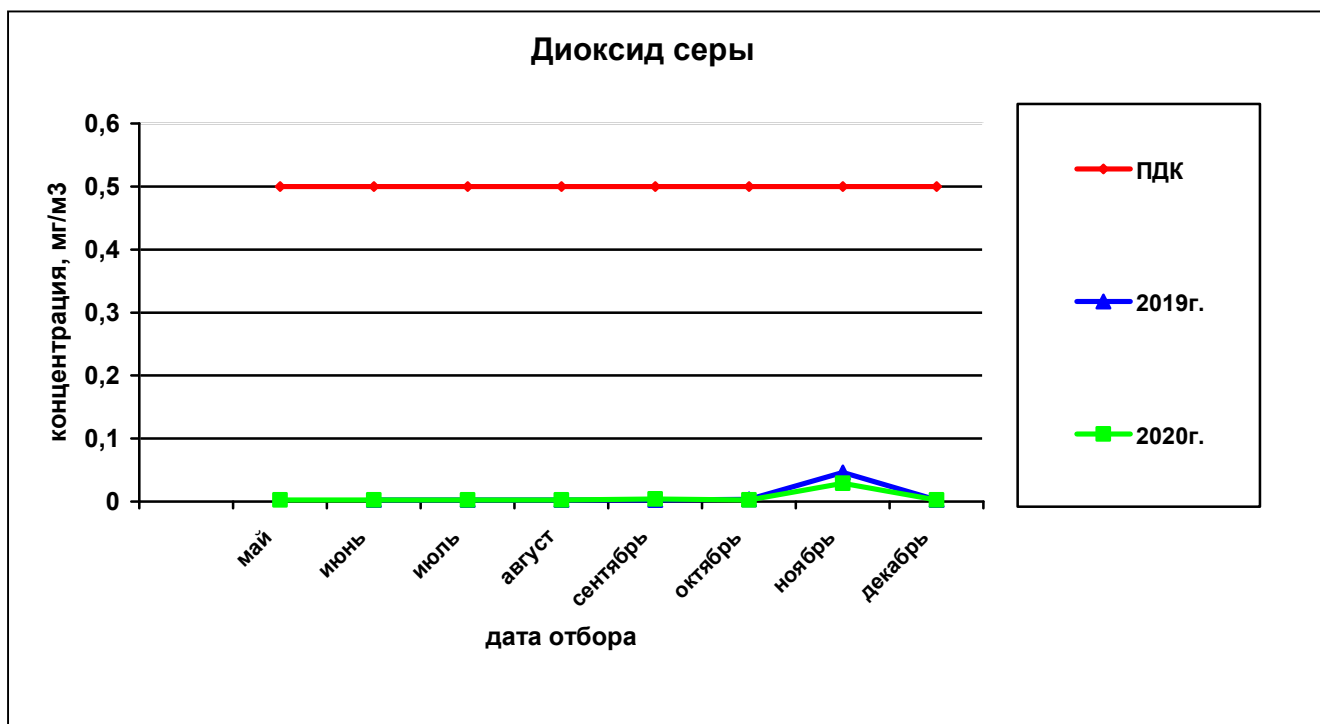


Рисунок 24— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

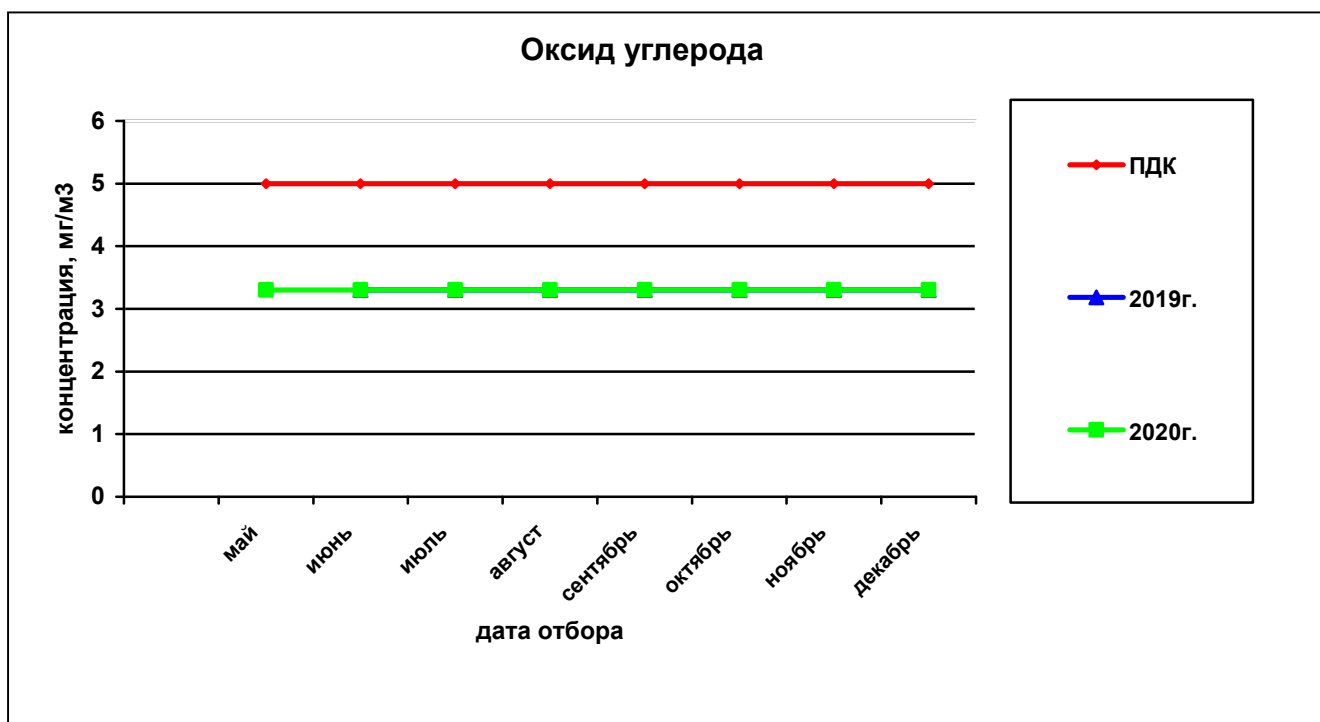


Рисунок 25— Сравнительная характеристика изменения концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

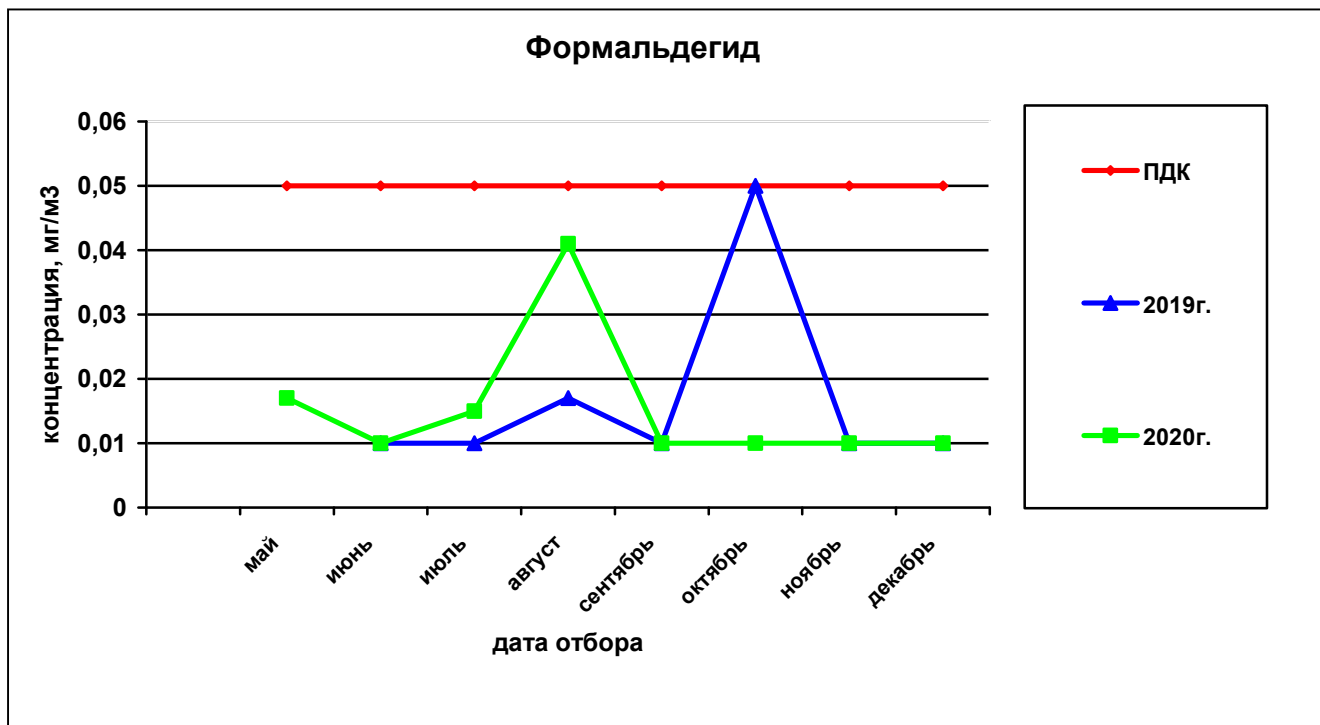


Рисунок 26— Сравнительная характеристика изменения концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

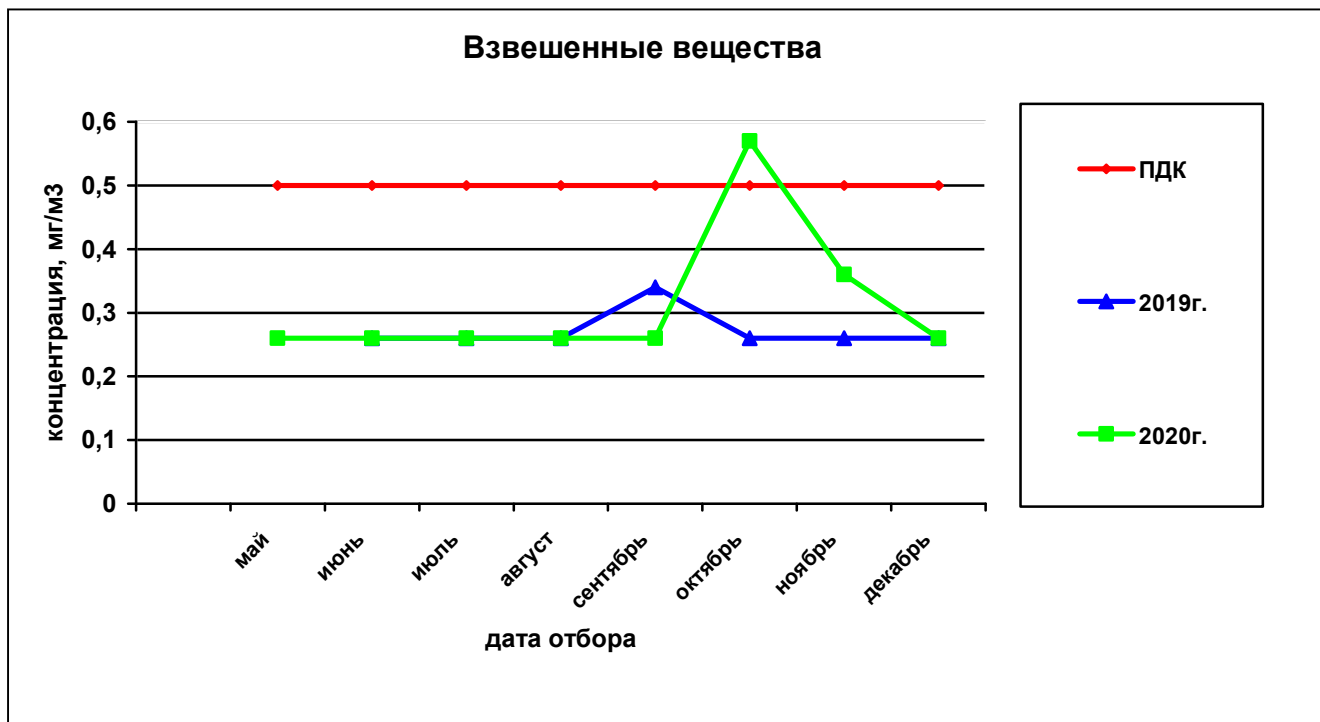


Рисунок 27— Сравнительная характеристика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

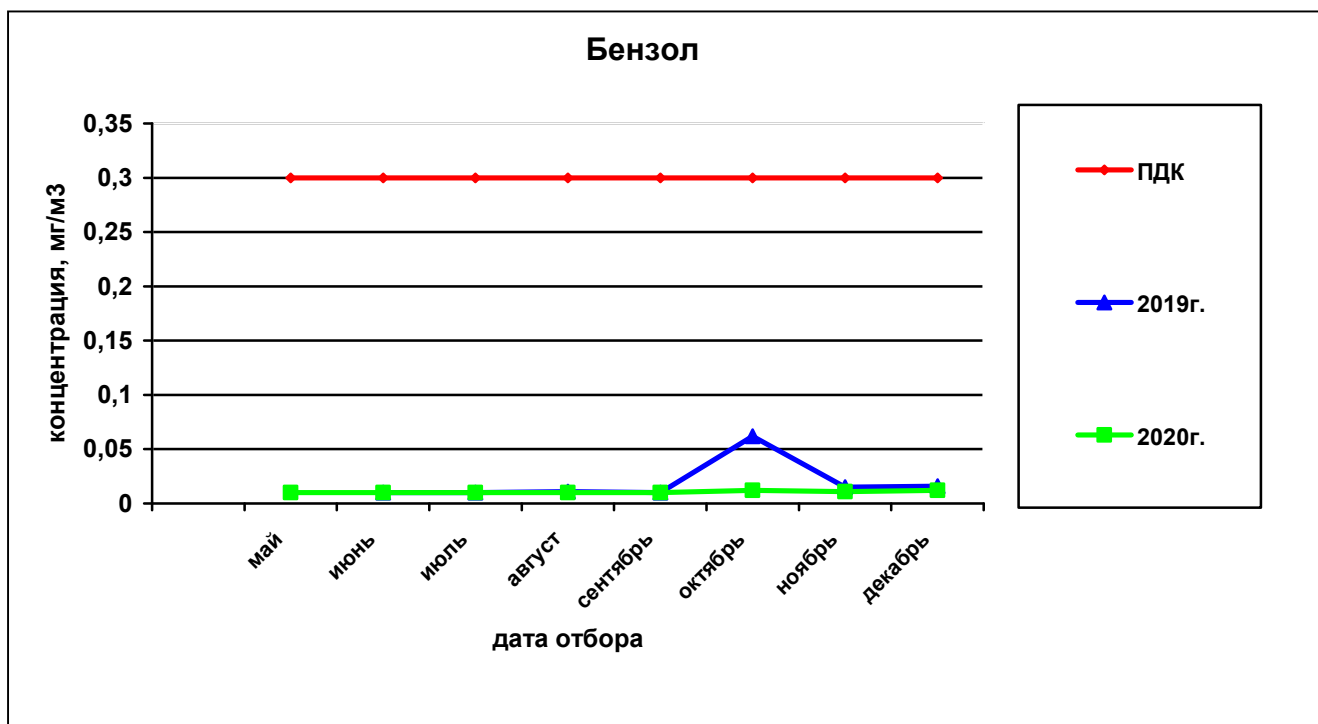


Рисунок 28— Сравнительная характеристика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

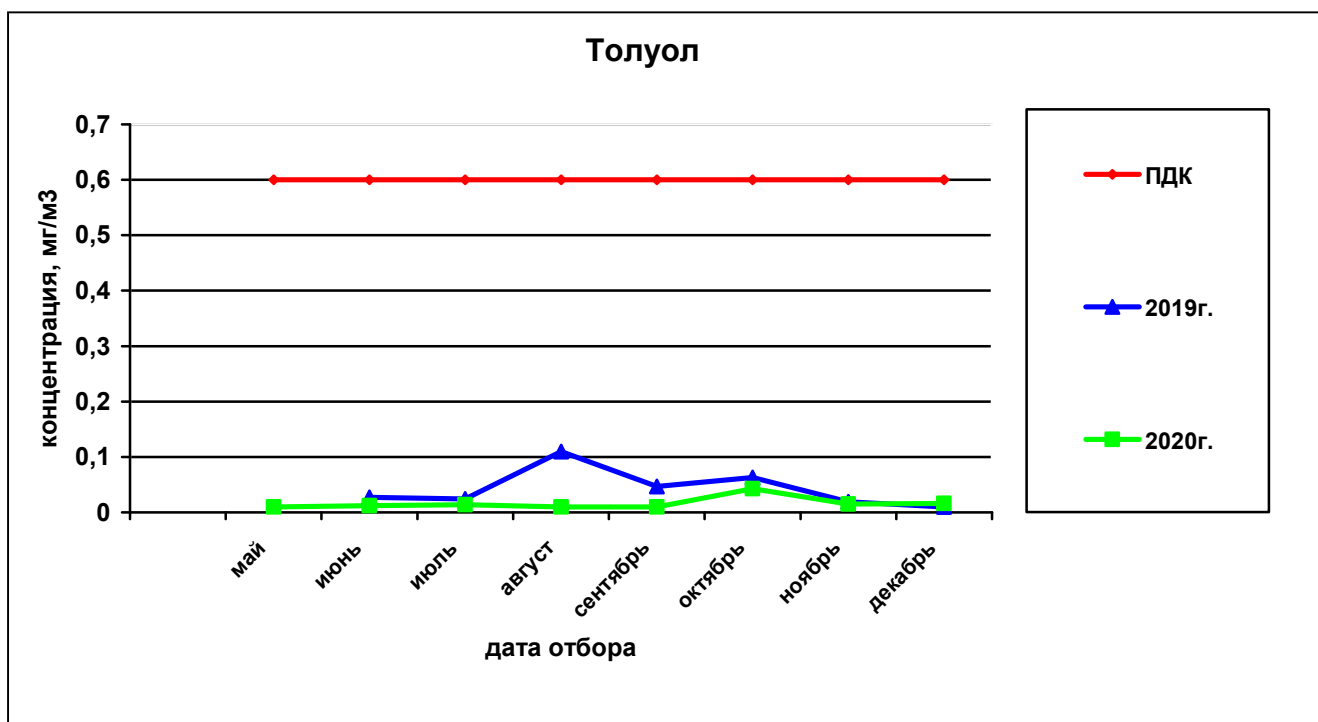




Рисунок 29— Сравнительная характеристика изменения концентрации **КСИЛОЛОВ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

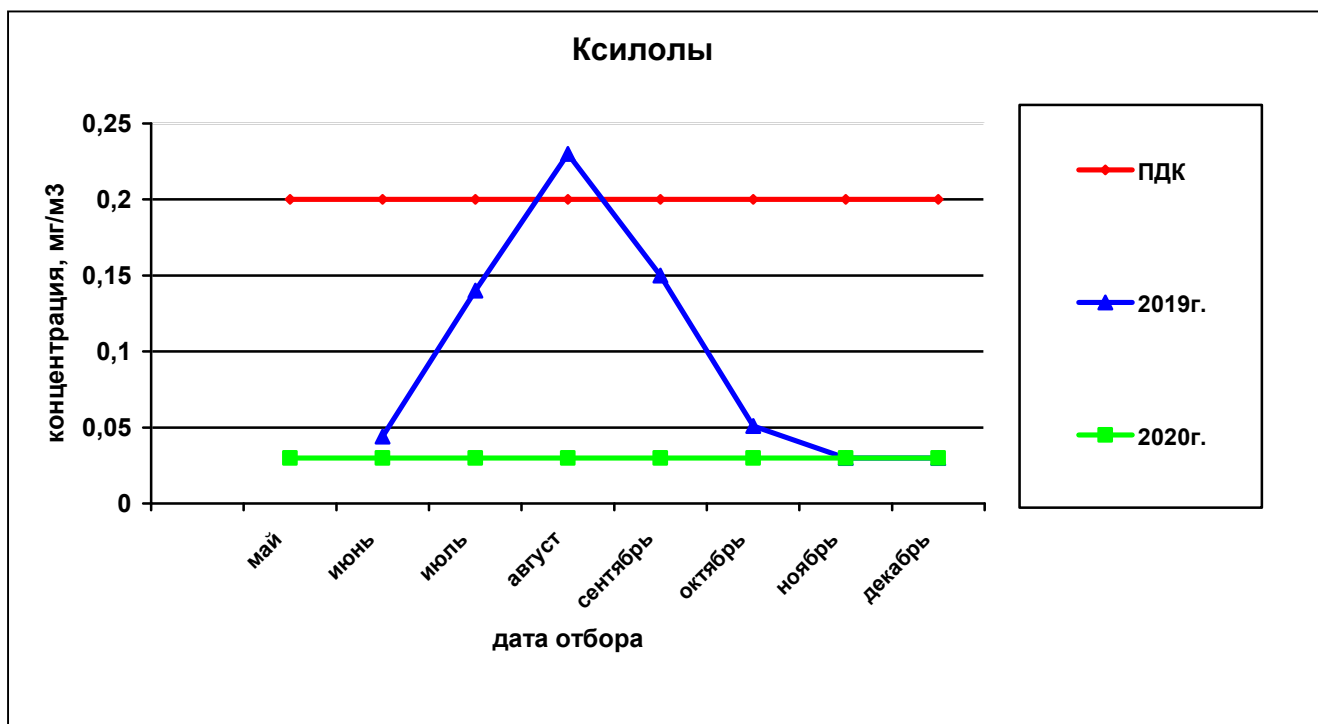


Рисунок 30— Сравнительная характеристика изменения концентрации **ЭТИЛБЕНЗОЛА** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2019 и 2020гг.

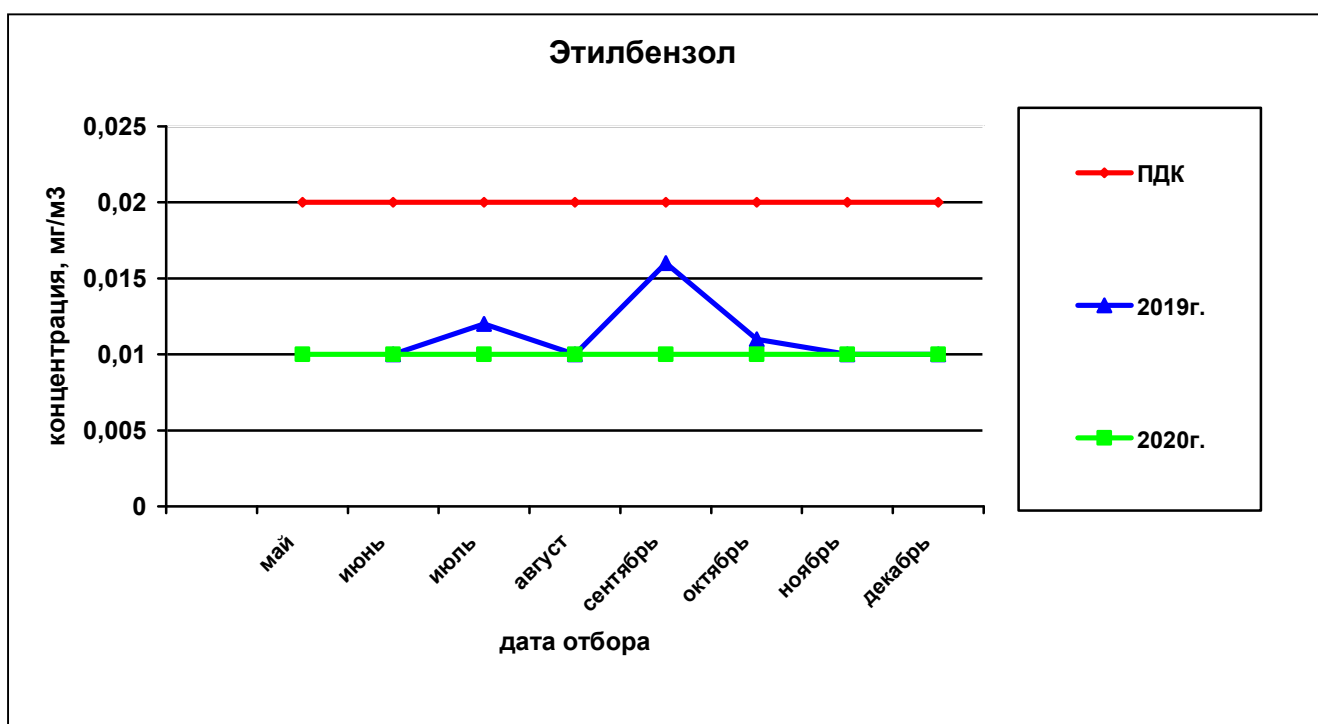


Рисунок 31— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

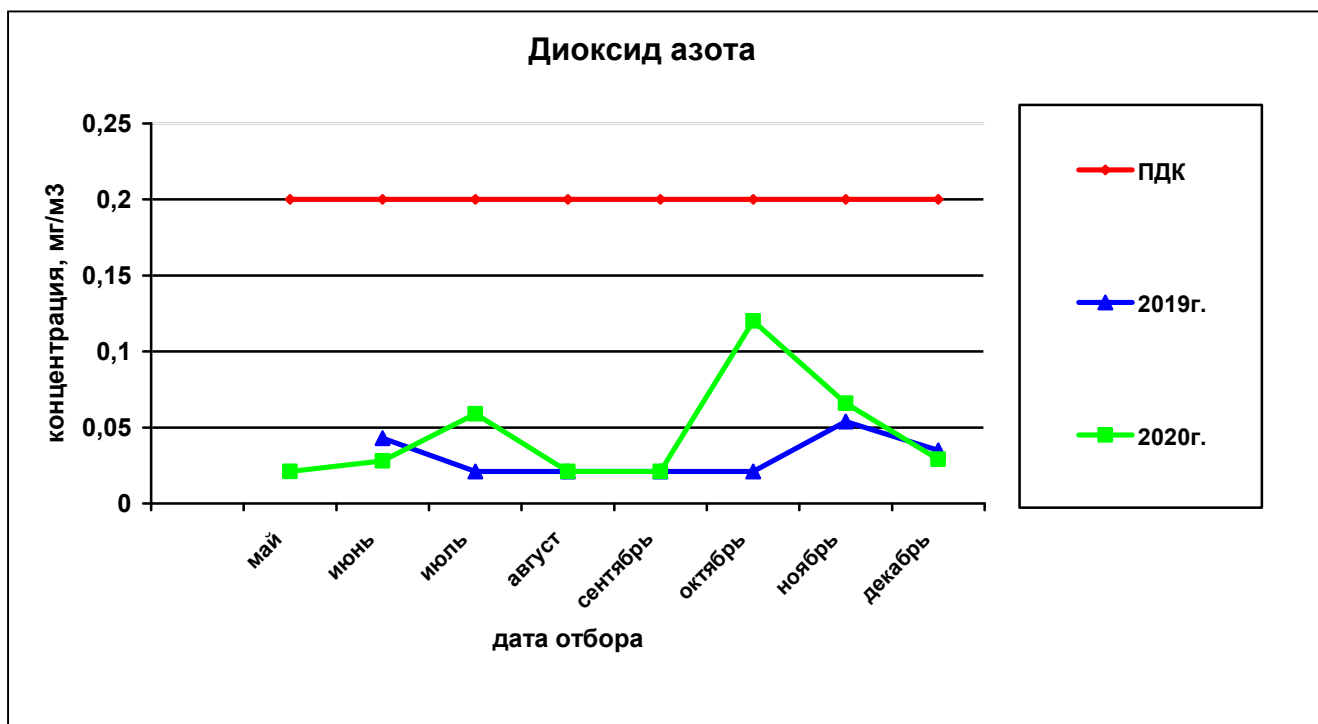


Рисунок 32— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

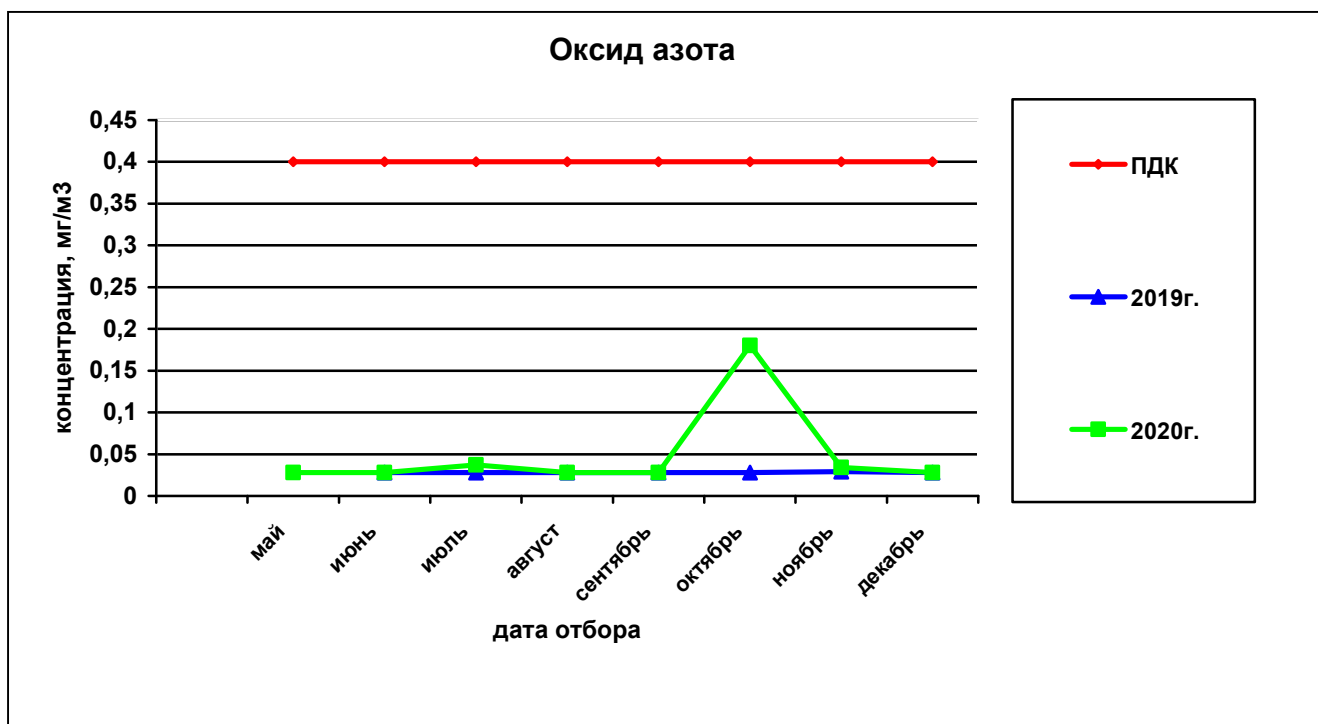


Рисунок 33— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

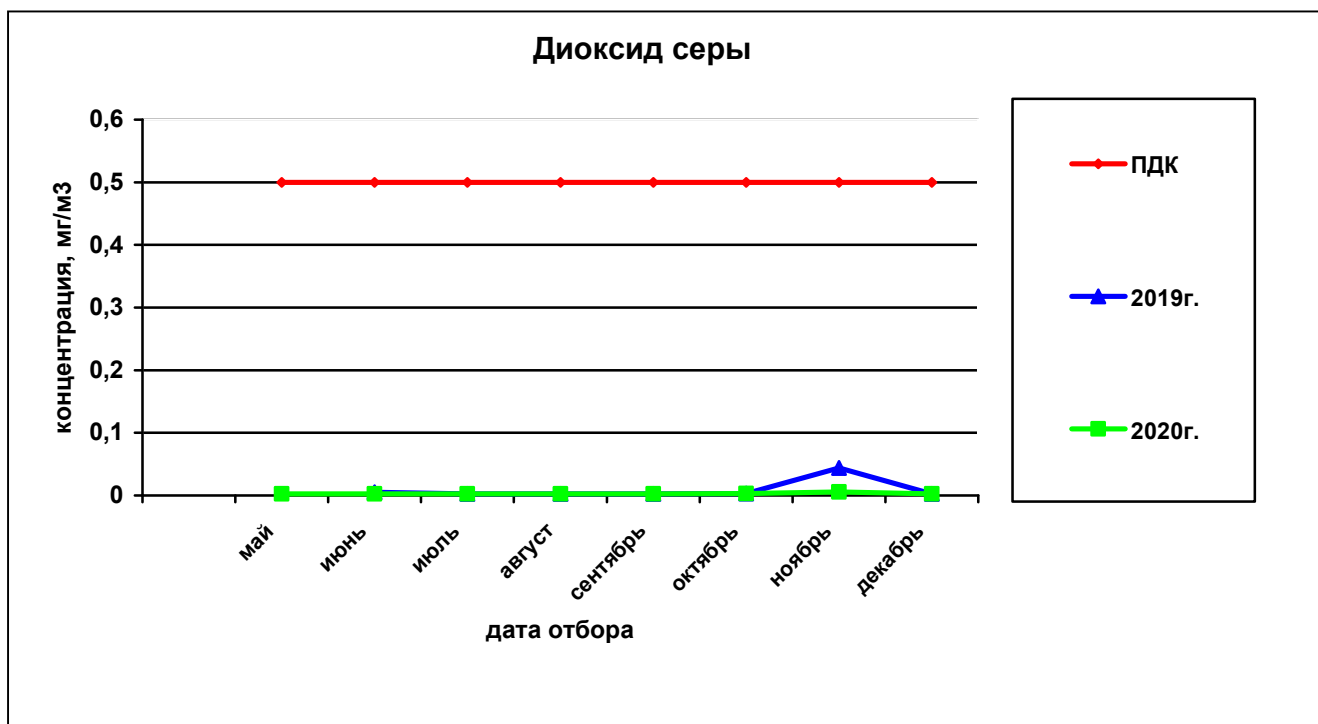


Рисунок 34— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

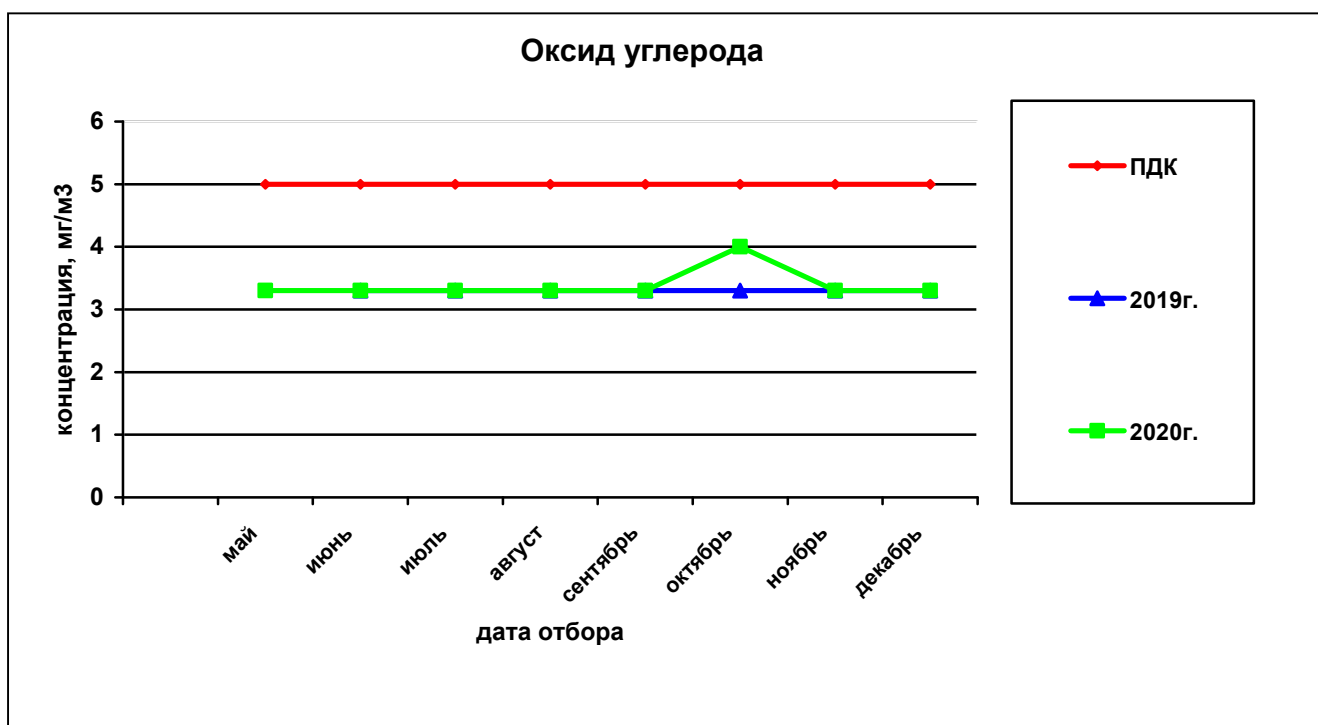


Рисунок 35— Сравнительная характеристика изменения концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

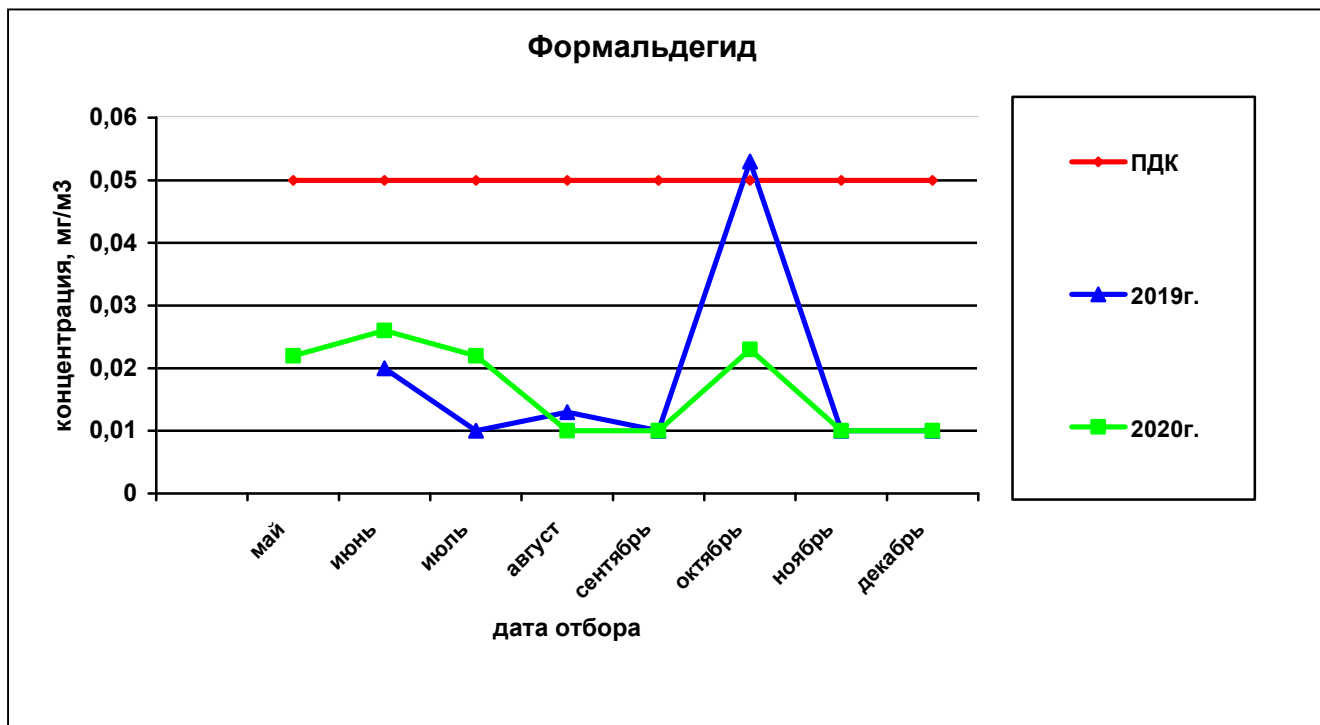


Рисунок 36— Сравнительная характеристика изменения концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

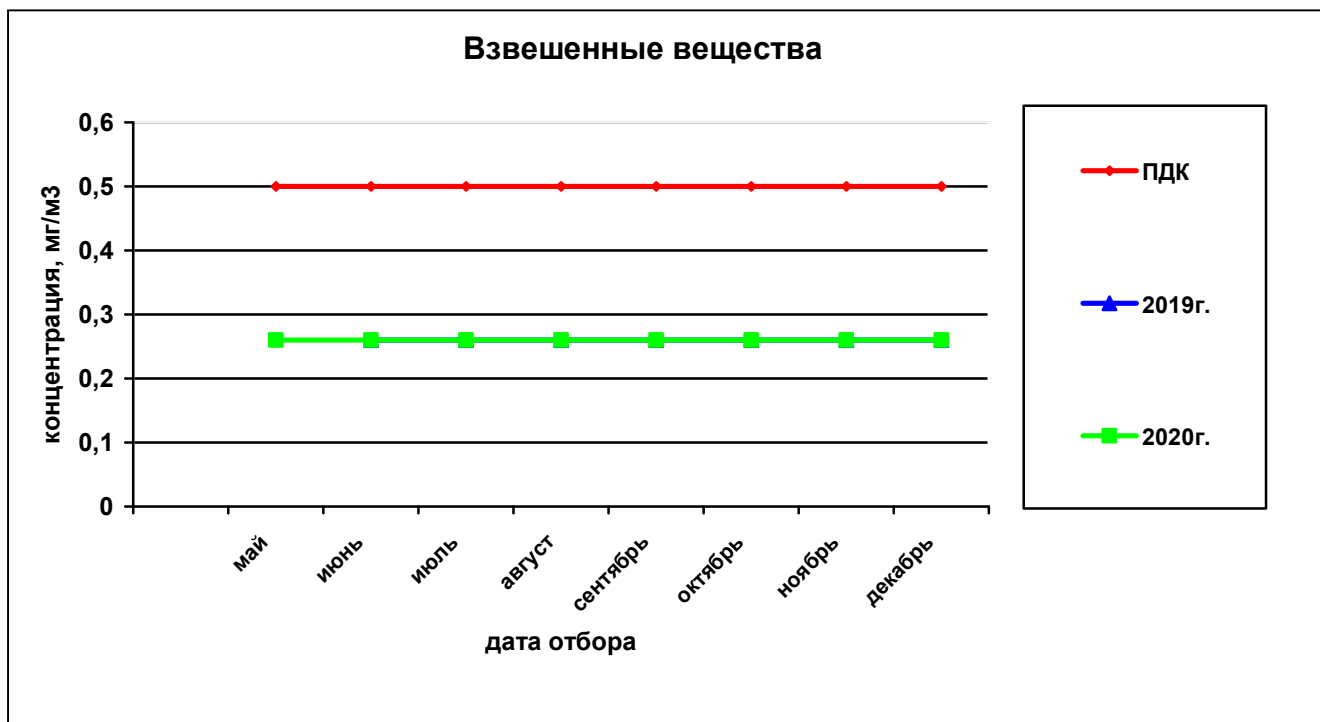


Рисунок 37— Сравнительная характеристика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

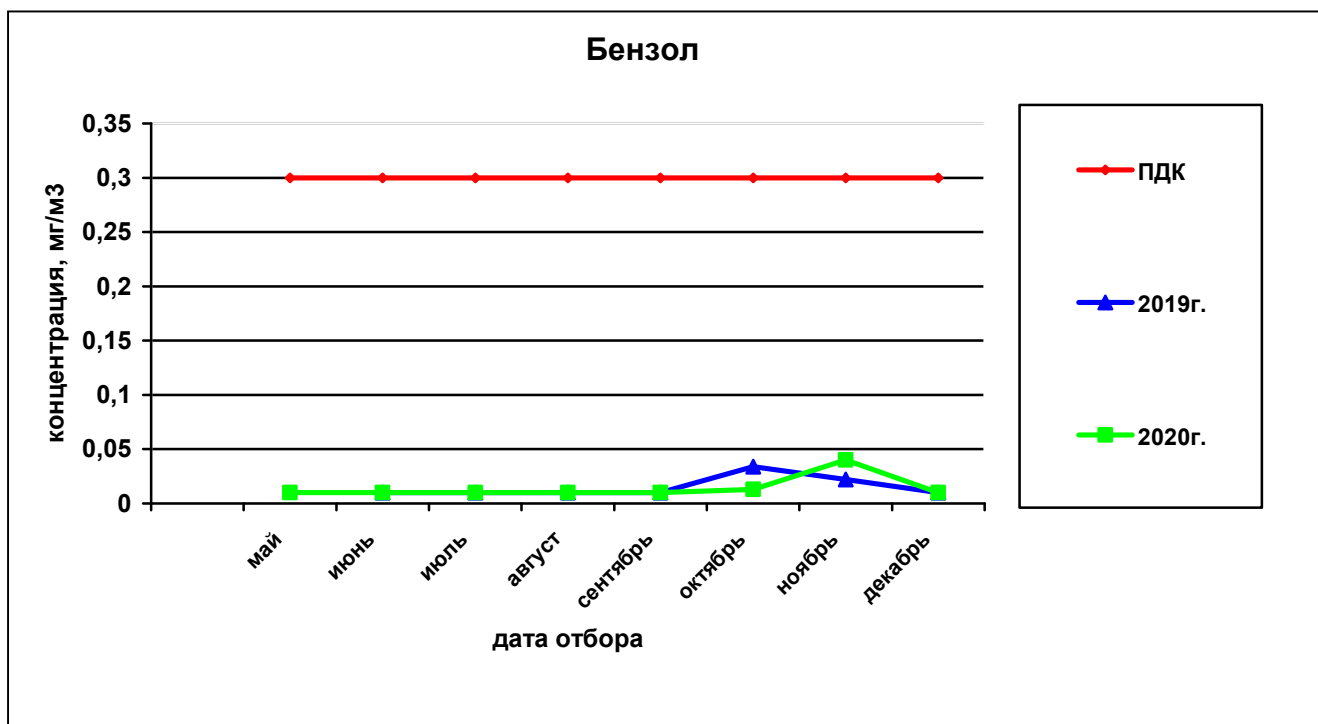


Рисунок 38— Сравнительная характеристика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

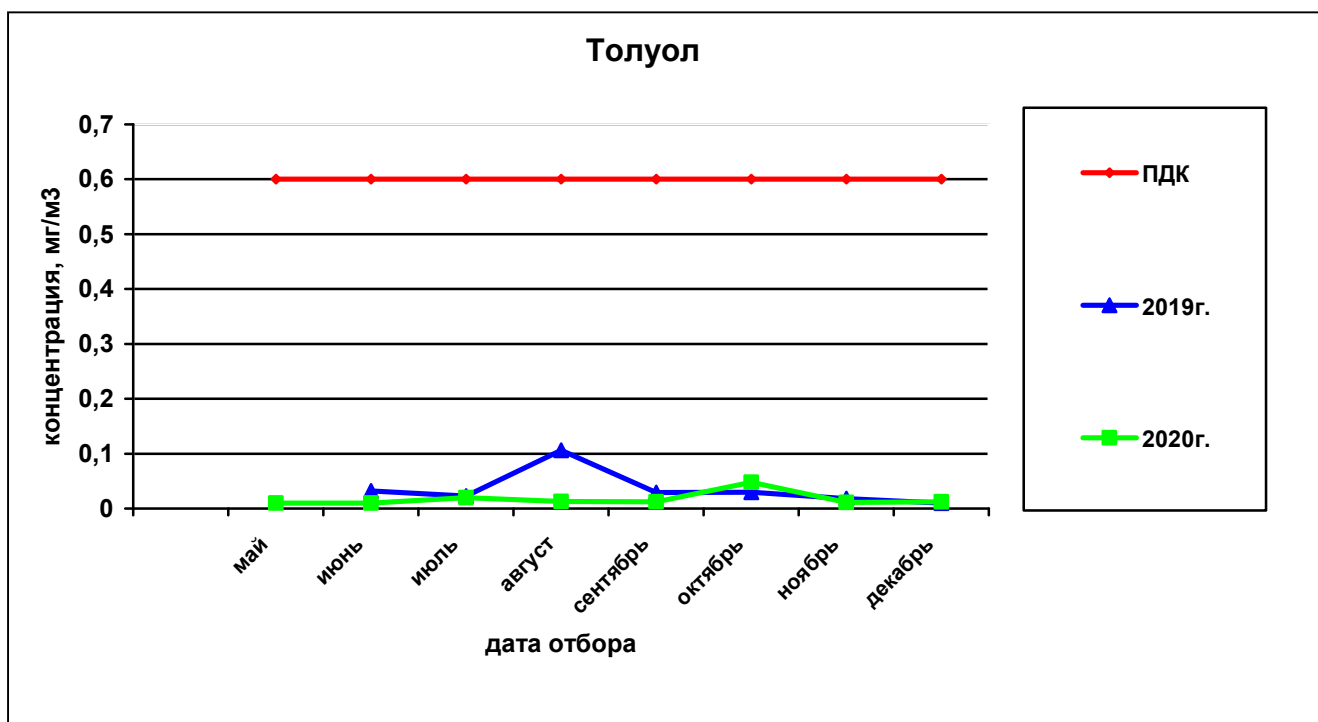


Рисунок 39— Сравнительная характеристика изменения концентрации **КСИЛОЛОВ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

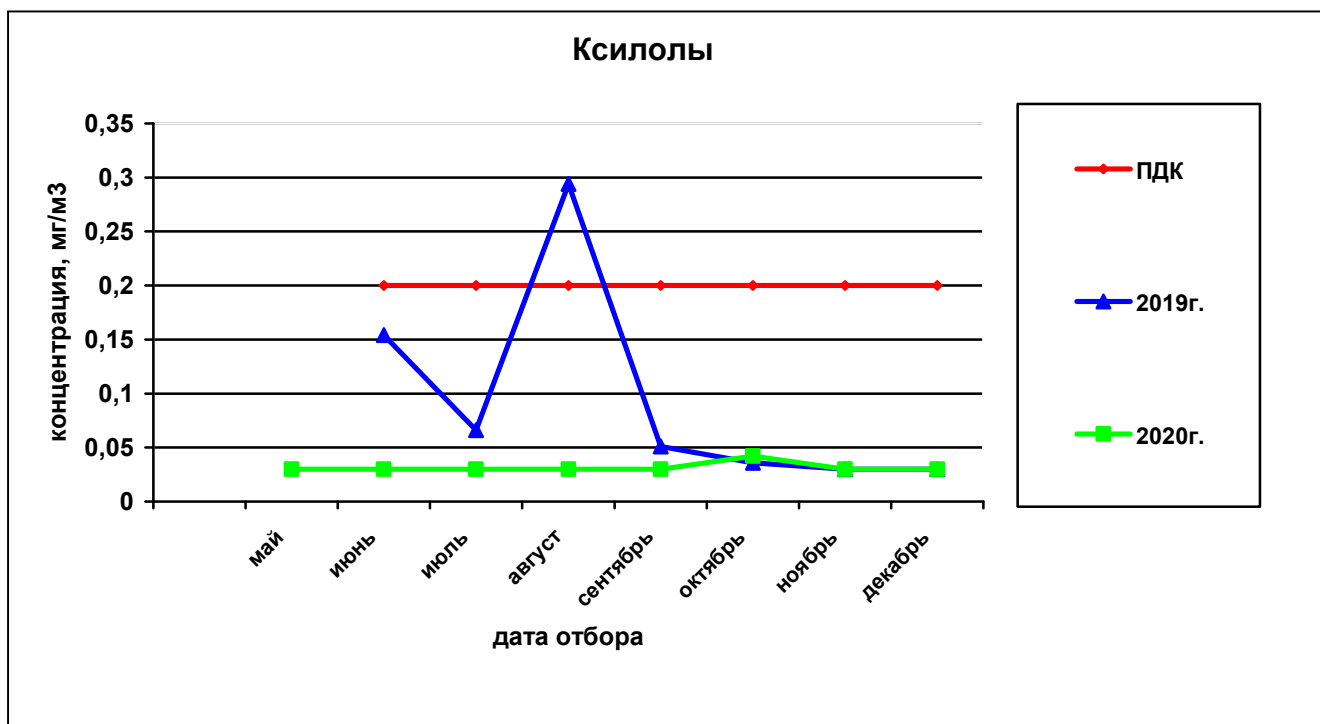


Рисунок 40— Сравнительная характеристика изменения концентрации **ЭТИЛБЕНЗОЛА** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2019 и 2020гг.

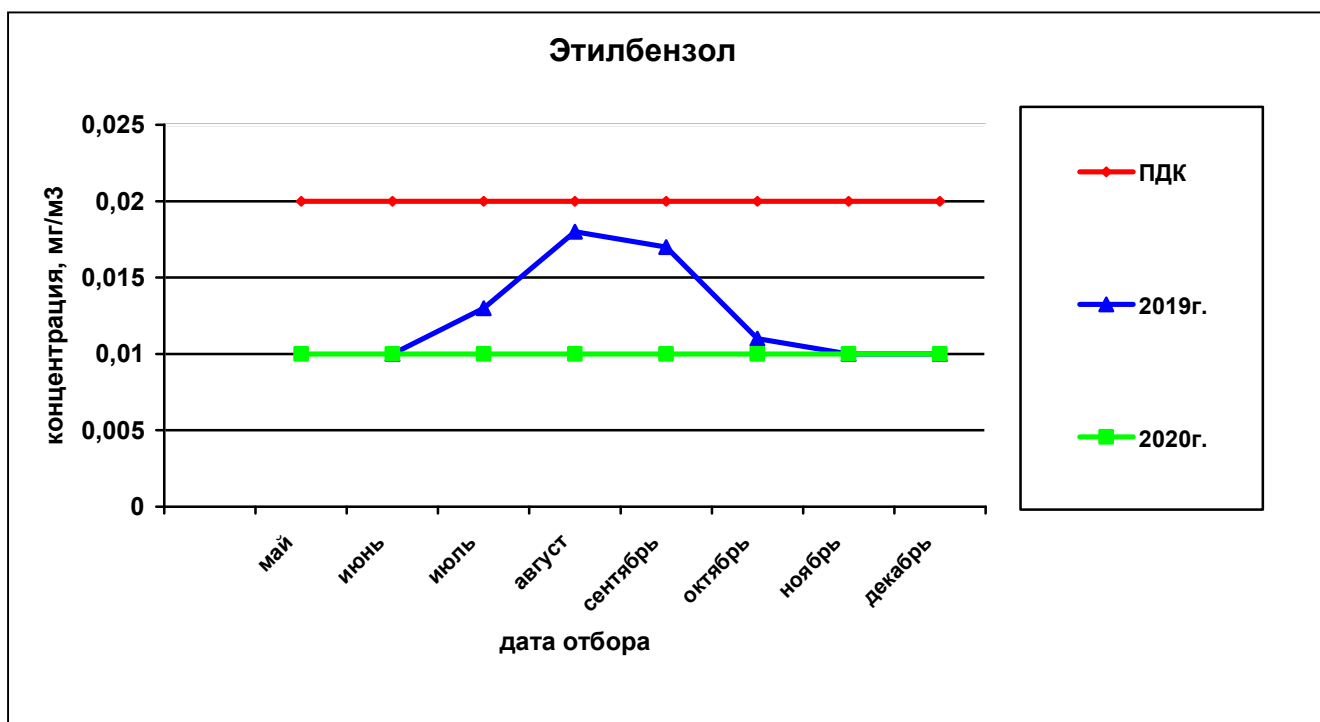


Рисунок 41— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.

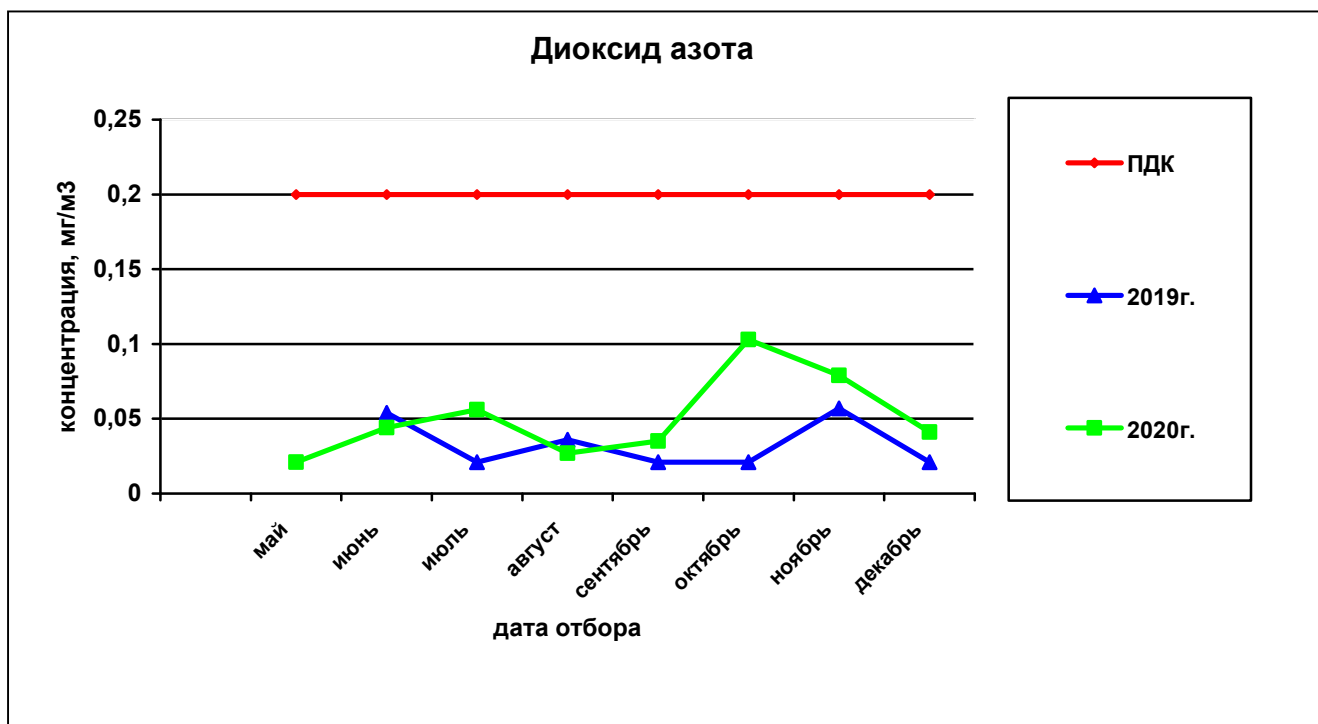


Рисунок 42— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.

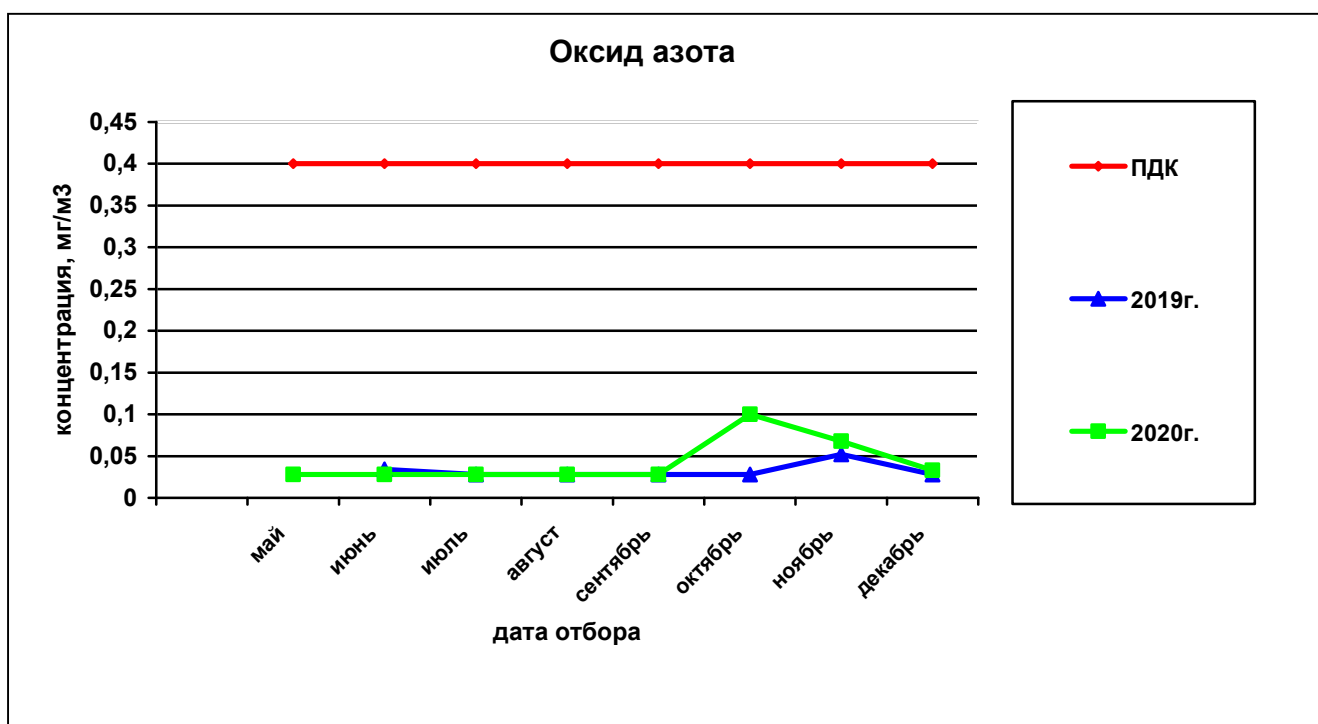


Рисунок 43— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.

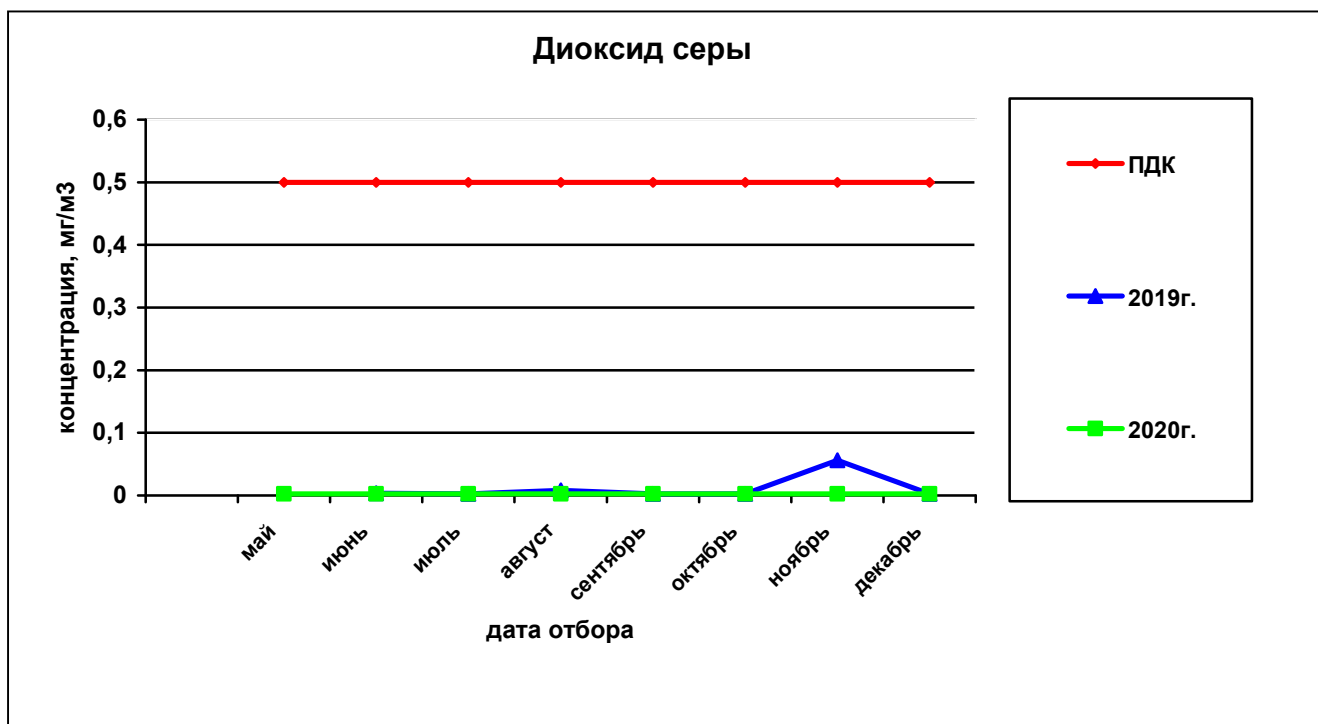


Рисунок 44— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.

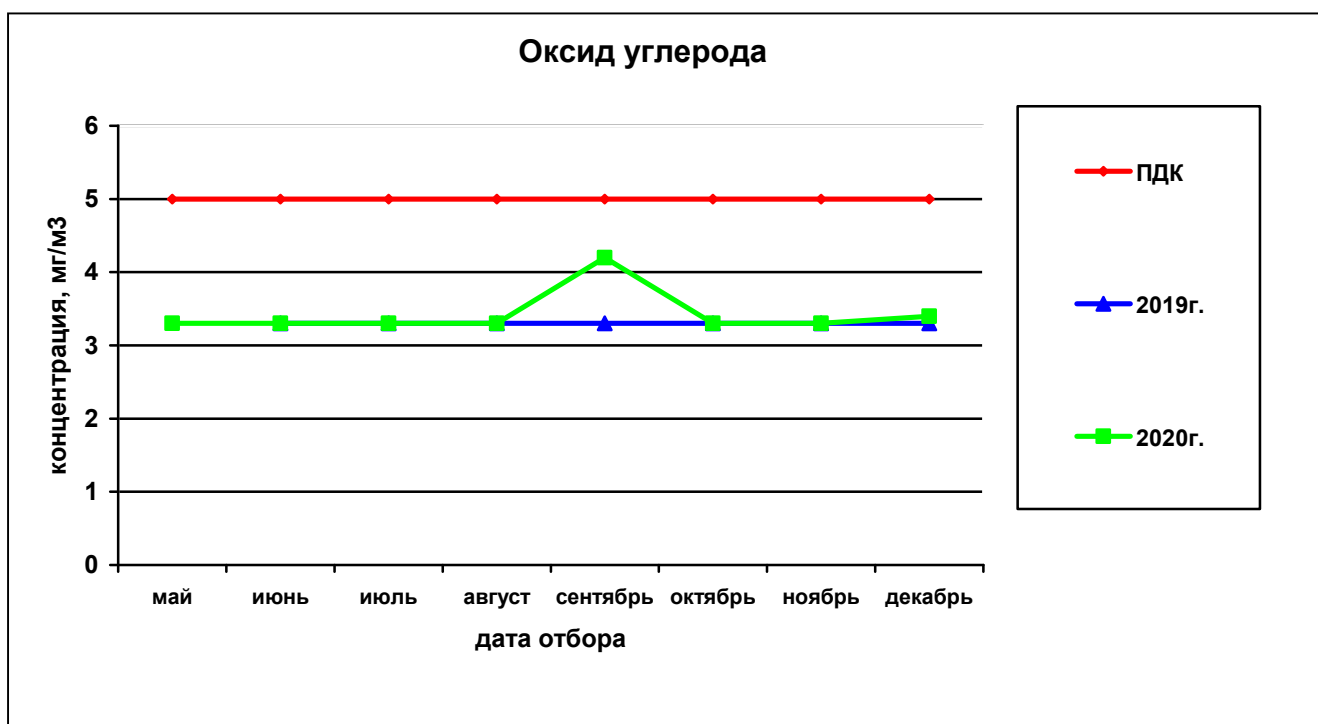




Рисунок 45— Сравнительная характеристика изменения концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.

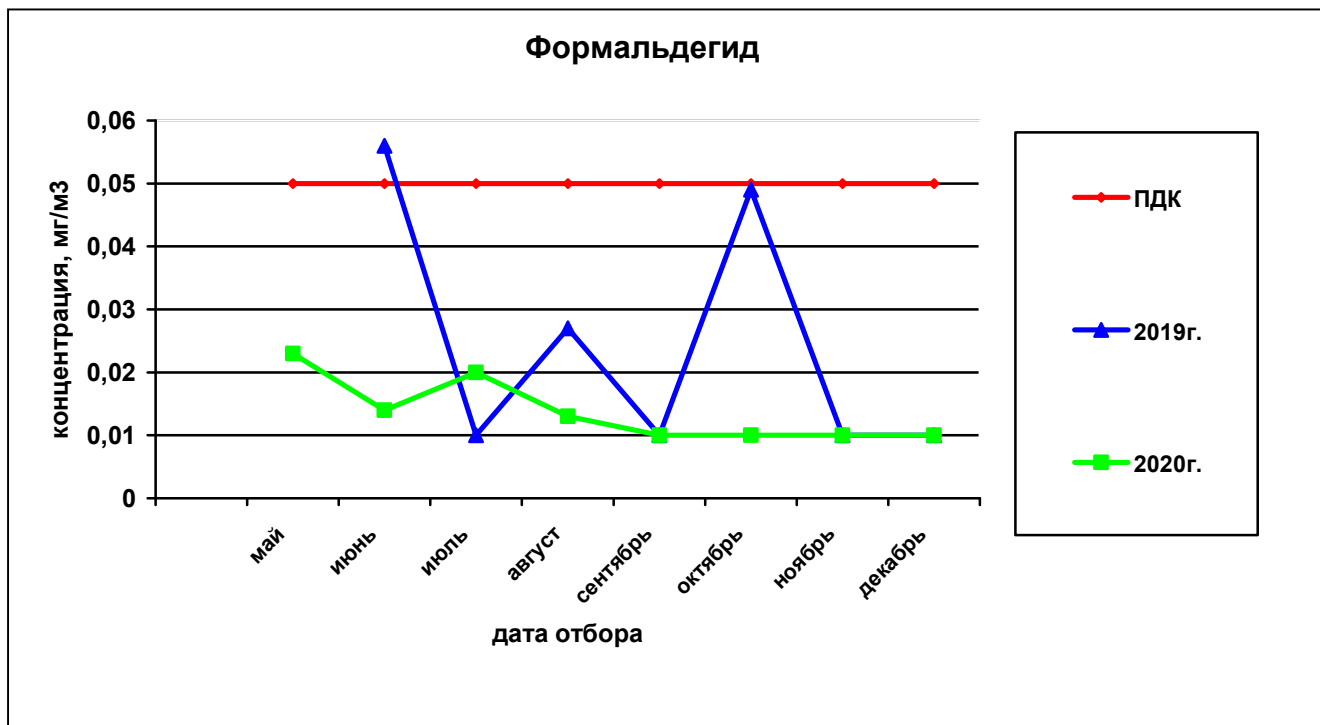


Рисунок 46— Сравнительная характеристика изменения концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.

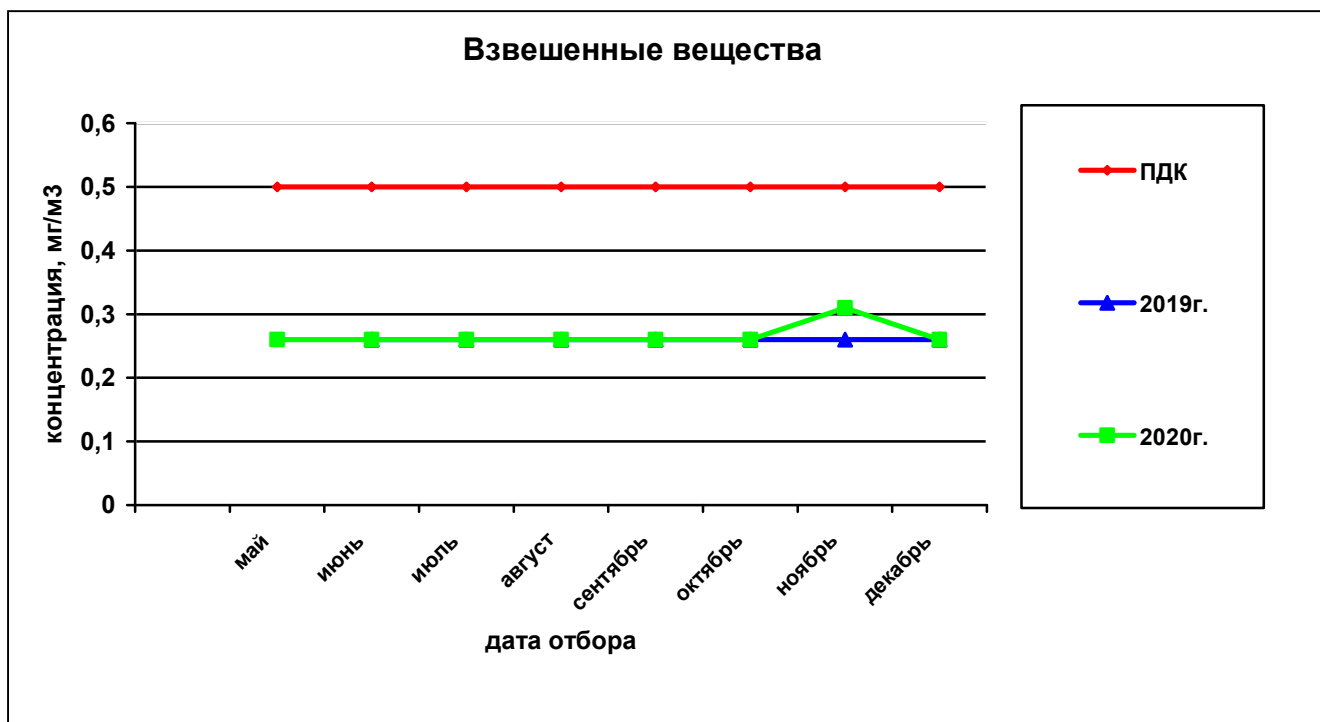


Рисунок 47— Сравнительная характеристика изменения концентрации **бензола** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.

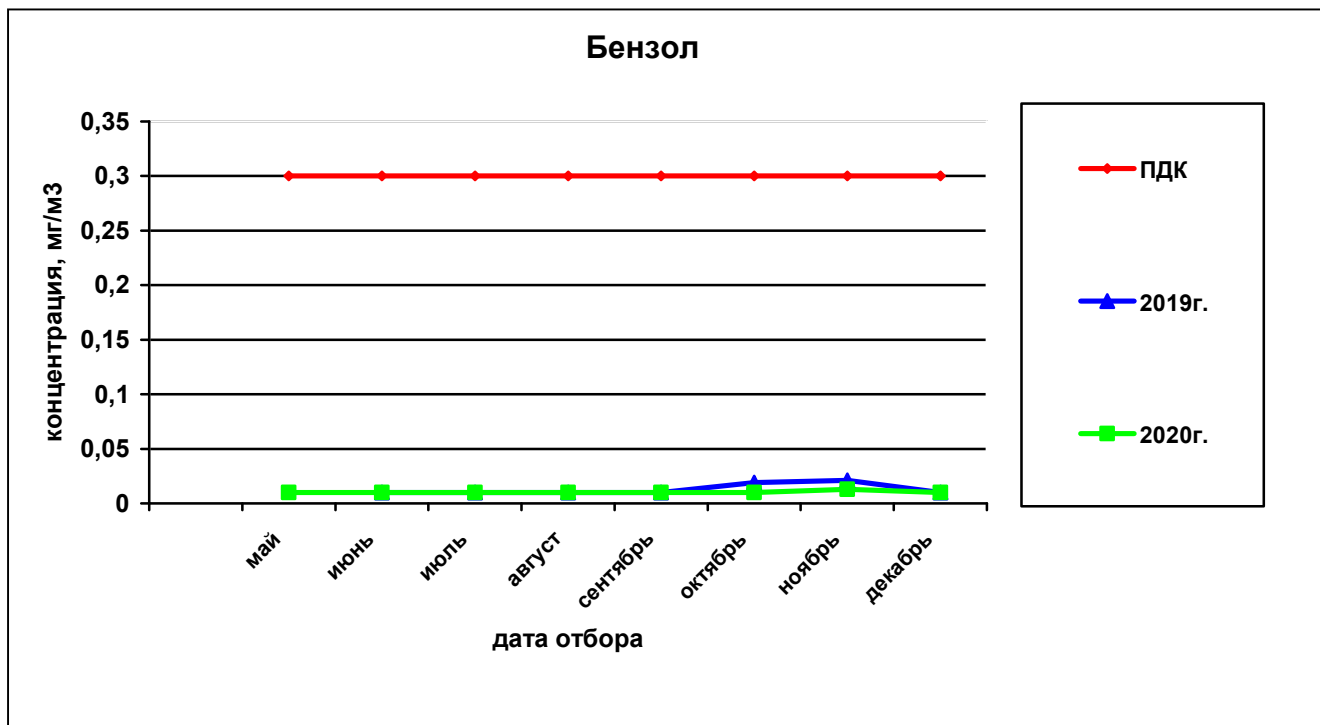


Рисунок 48— Сравнительная характеристика изменения концентрации **толуола** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.

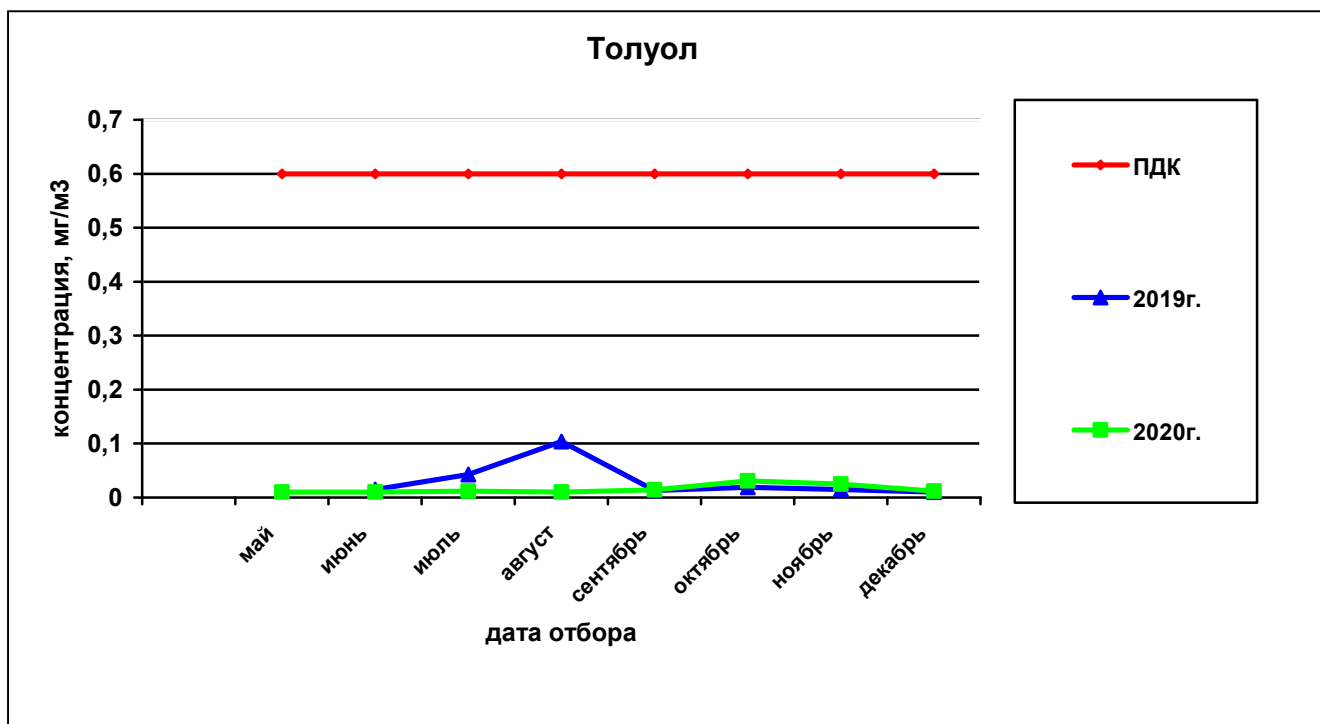


Рисунок 49— Сравнительная характеристика изменения концентрации **КСИЛОЛОВ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.

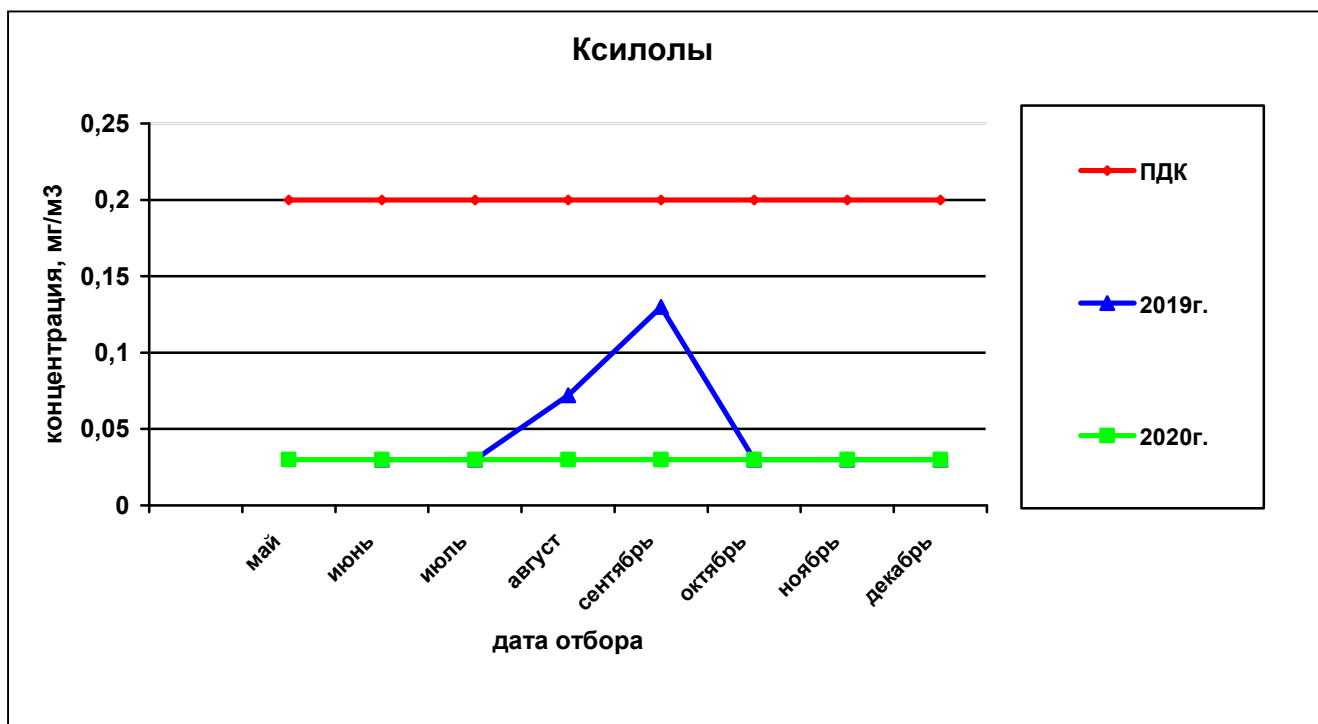
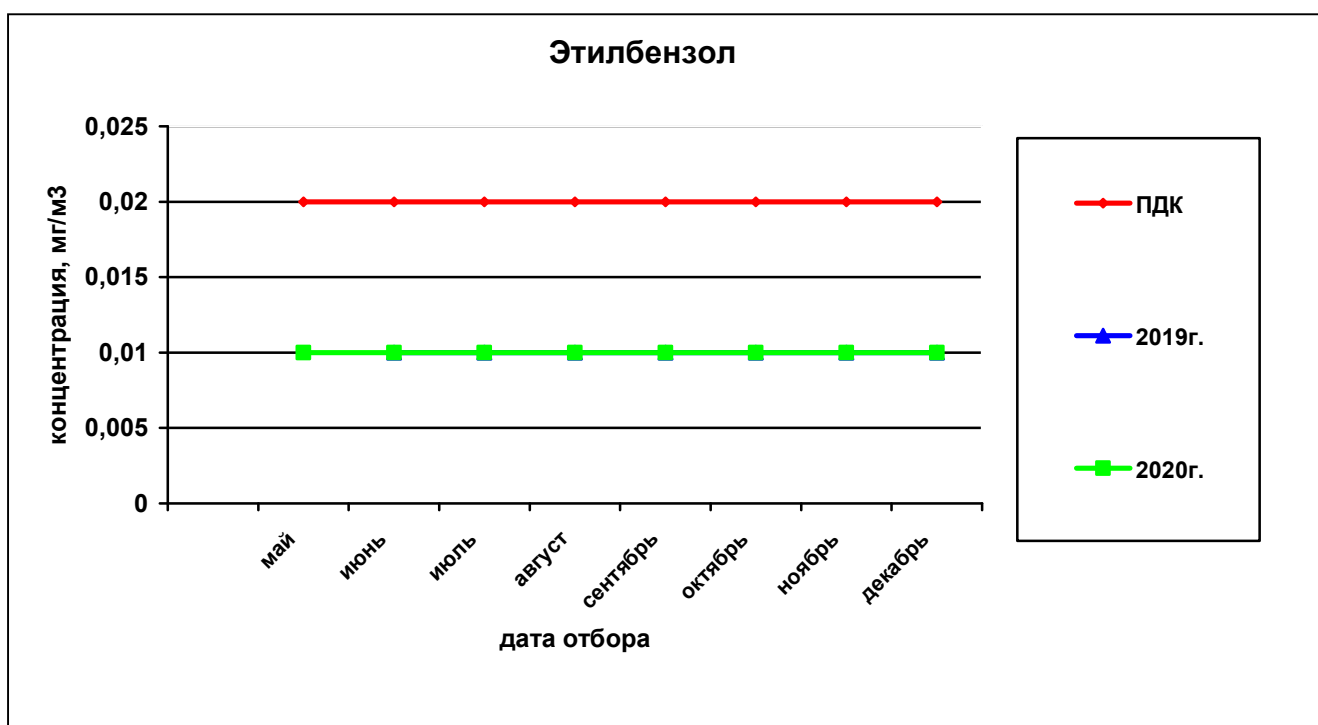


Рисунок 50— Сравнительная характеристика изменения концентрации **ЭТИЛБЕНЗОЛА** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2019 и 2020гг.



## Заключение

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи четырех магистралей города Перми в течение 2020 г. установлено:

1. 1 случай превышения ПДК<sub>м.р.</sub>:

- **по взвешенным веществам**

на перекрестке улиц Куйбышева и Белинского - 1,14 ед. ПДК (01.10.2020г.).

2. Концентрации по диоксиду азота, оксиду азота, диоксиду серы, формальдегиду, оксиду углерода, бензолу, толуолу, этилбензолу и ксилолам не превышали нормативного уровня ПДК<sub>м.р.</sub> за весь наблюдаемый период.

3. В период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) был проведен отбор проб 07.07.2020г. и 01.10.2020г. Превышения ПДК 07.07.2020г. не зафиксированы, а 01.10.2020г. был выявлен случай превышения ПДК по взвешенным веществам.

4. Сравнительная характеристика изменения концентрации загрязняющих веществ в 2019-2020 гг. вблизи магистралей г. Перми показала:

- **увеличение** содержания

- *диоксида азота* во всех контрольных точках;

- *оксида азота* во всех контрольных точках;

- *взвешенных веществ* на перекрестках улиц Ленина и Попова, Куйбышева и Белинского;

- *оксида углерода* на перекрестках улиц Юрша и Уинская, улицы Малкова и шоссе Космонавтов;

- *толуола* на перекрестке улиц Ленина-Попова;

- **снижение** концентраций

- *формальдегида* во всех контрольных точках;

- *ксиолов* во всех контрольных точках;

- *этилбензола* на перекрестках улиц Ленина и Попова, Куйбышева и Белинского, Юрша и Уинская;

- *толуола* на перекрестках улиц Куйбышева и Белинского, Юрша и Уинская, улицы Малкова и шоссе Космонавтов;
- *диоксида серы* на перекрестках улиц Ленина и Попова, Юрша и Уинская, улицы Малкова и шоссе Космонавтов;
- *бензола* на перекрестках улиц Ленина и Попова, Куйбышева и Белинского;
- *взвешенных веществ* на перекрестке улицы Малкова и шоссе Космонавтов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы
2. РД 52.04.792-2014 Массовая концентрация оксида и диоксида азота в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием сульфаниловой кислоты и *i*-нафтиламина
3. РД 52.04.822-2015 Массовая концентрация диоксида серы в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием тетрахлормеркурата и парарозанилина
4. РД 52.04.823-2015 Массовая концентрация формальдегида в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с ацетилацетоном
5. РД 52.04.838-2015 Массовая концентрация летучих ароматических углеводородов в атмосферном воздухе. Методика измерений методом газовой хроматографии с использованием анализа равновесного пара
6. Паспорт газоанализатора Элан-500
7. ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений
8. ПНДФ 13.1:2:3.27-99 Методика выполнения измерений массовых концентраций оксида углерода и метана в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом реакционной газовой хроматографии.