



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Отчет по муниципальному контракту № 2 от 30.03.2021
«Проведение инструментальных замеров атмосферного
воздуха на четырех магистралях г. Перми»

2021 год

Директор _____ В. В. Макаров

Начальник Аналитической лаборатории _____ М. А. Каравеева

Пермь, 2021 г.

Содержание

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

Введение

В соответствии с муниципальным контрактом № 2 от 30.03.2021 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 2021 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 Ленина и Попова; 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 12.05.2021.

Состояние атмосферного воздуха вблизи магистралей г. Перми

Для оценки степени загрязнения атмосферного воздуха результаты анализа сравнивали с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК_{м.р.}) [8].

Динамика изменения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021 г. представлена на рисунках 1–10.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в 2020–2021 гг. на перекрестке ул. Ленина и Попова представлена на рисунках 11–20.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в 2020–2021 гг. на перекрестке ул. Куйбышева и Белинского представлена на рисунках 21–30.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в 2020–2021 гг. на перекрестке ул. Юрша и Уинская представлена на рисунках 31–40.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в 2020–2021 гг. на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов представлена на рисунках 41–50.

Рисунок 1 –Изменение концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

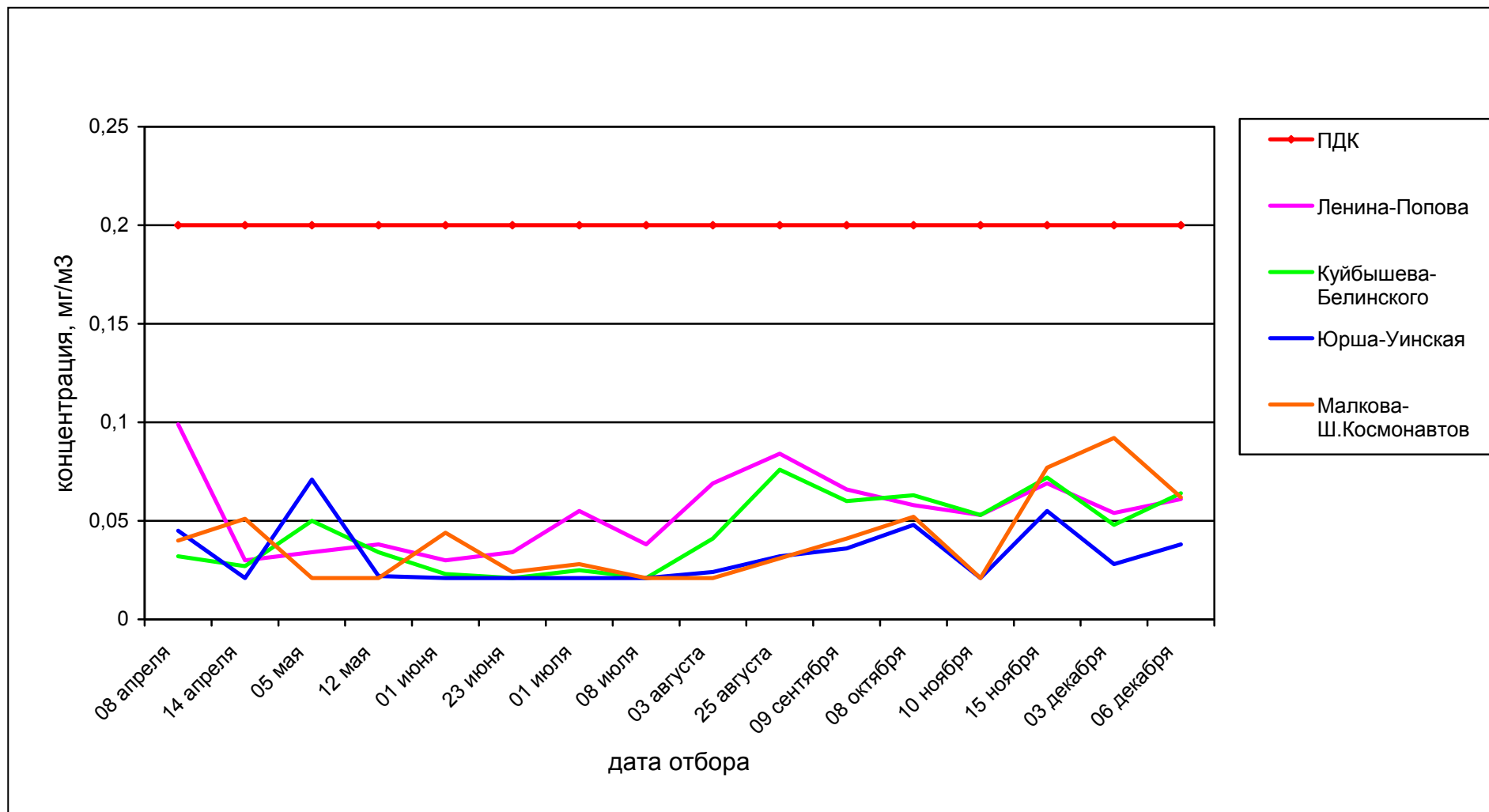


Рисунок 2 –Изменение концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

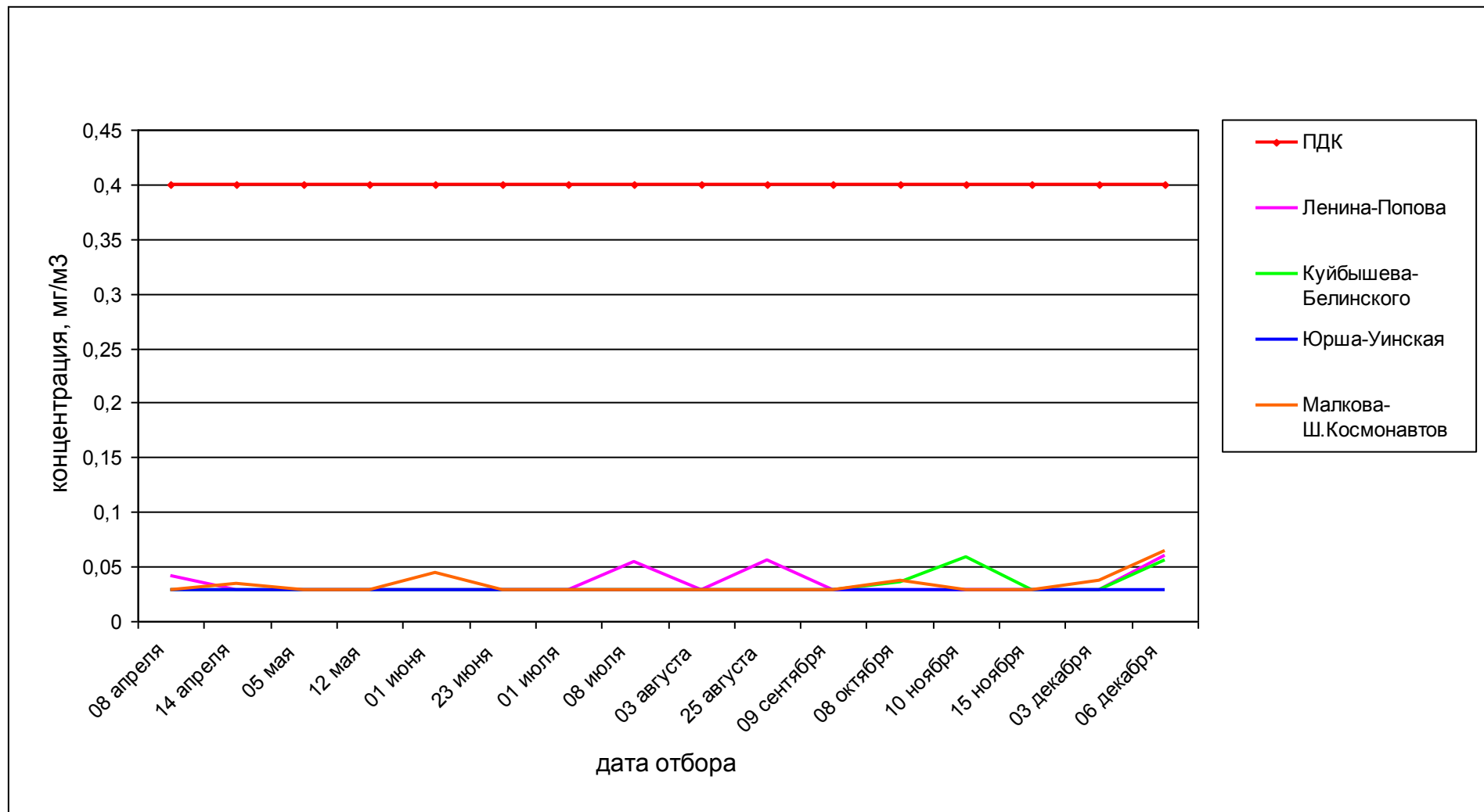


Рисунок 3 –Изменение концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

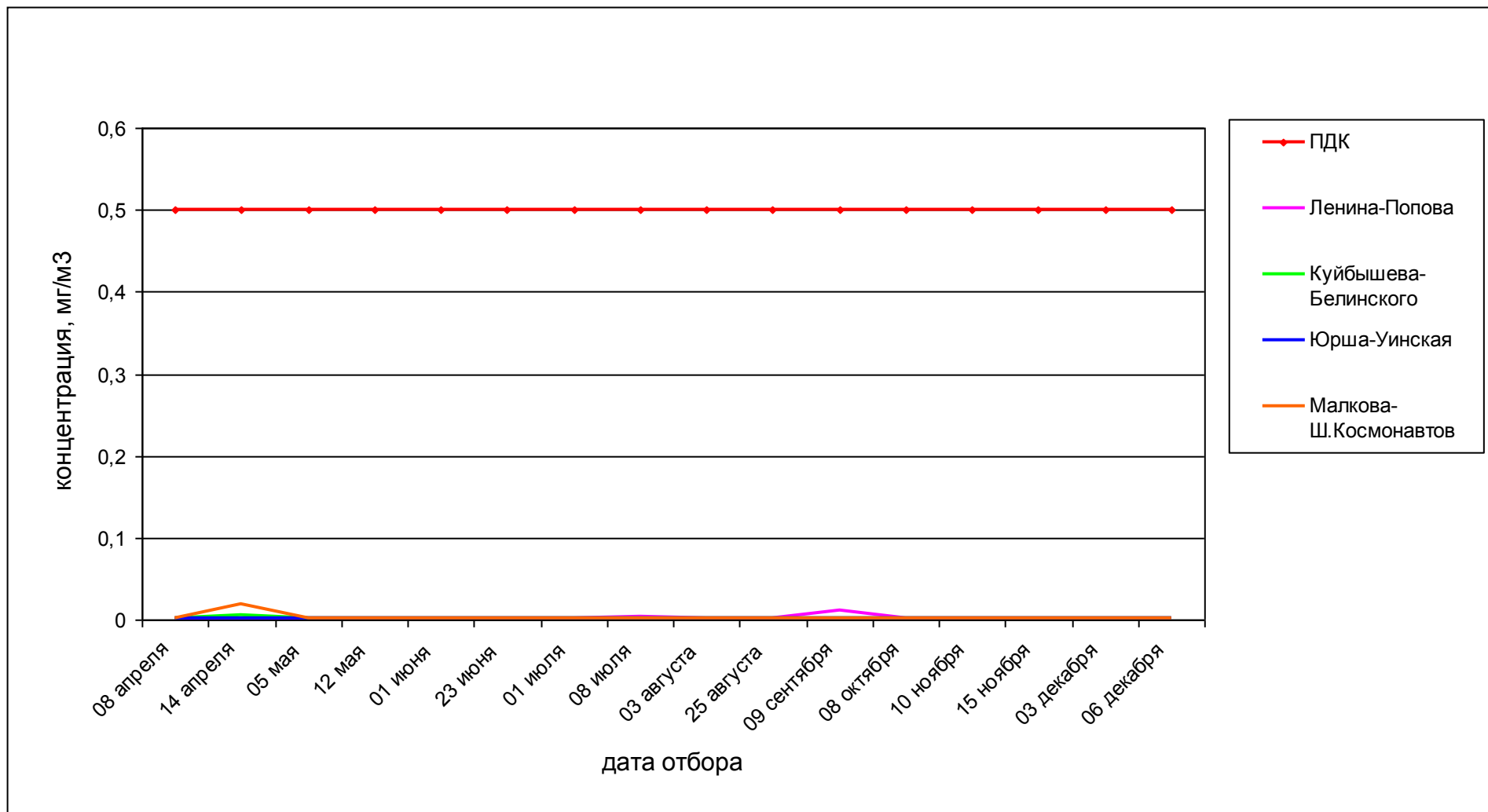


Рисунок 4 –Изменение концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

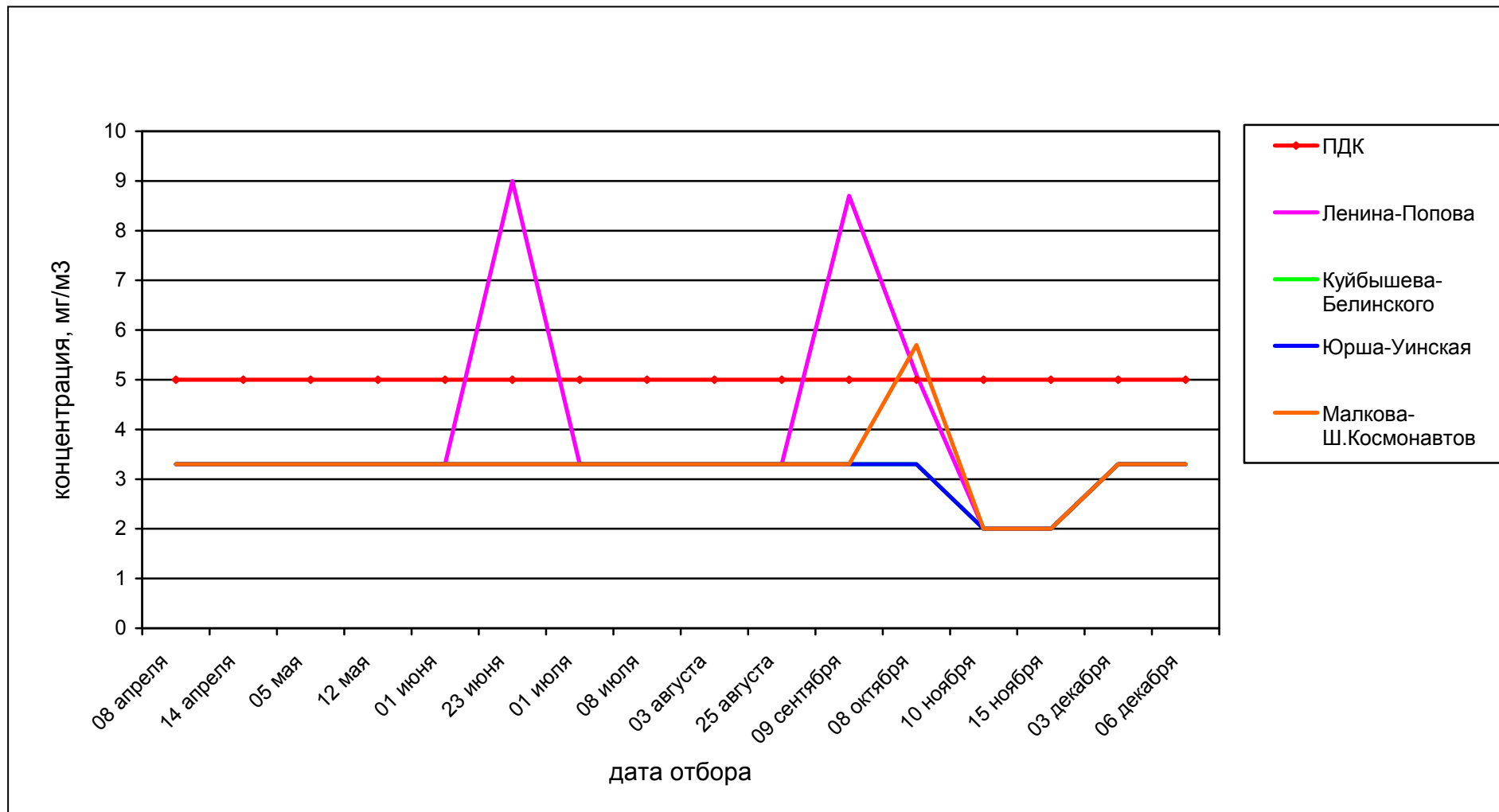


Рисунок 5 –Изменение концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

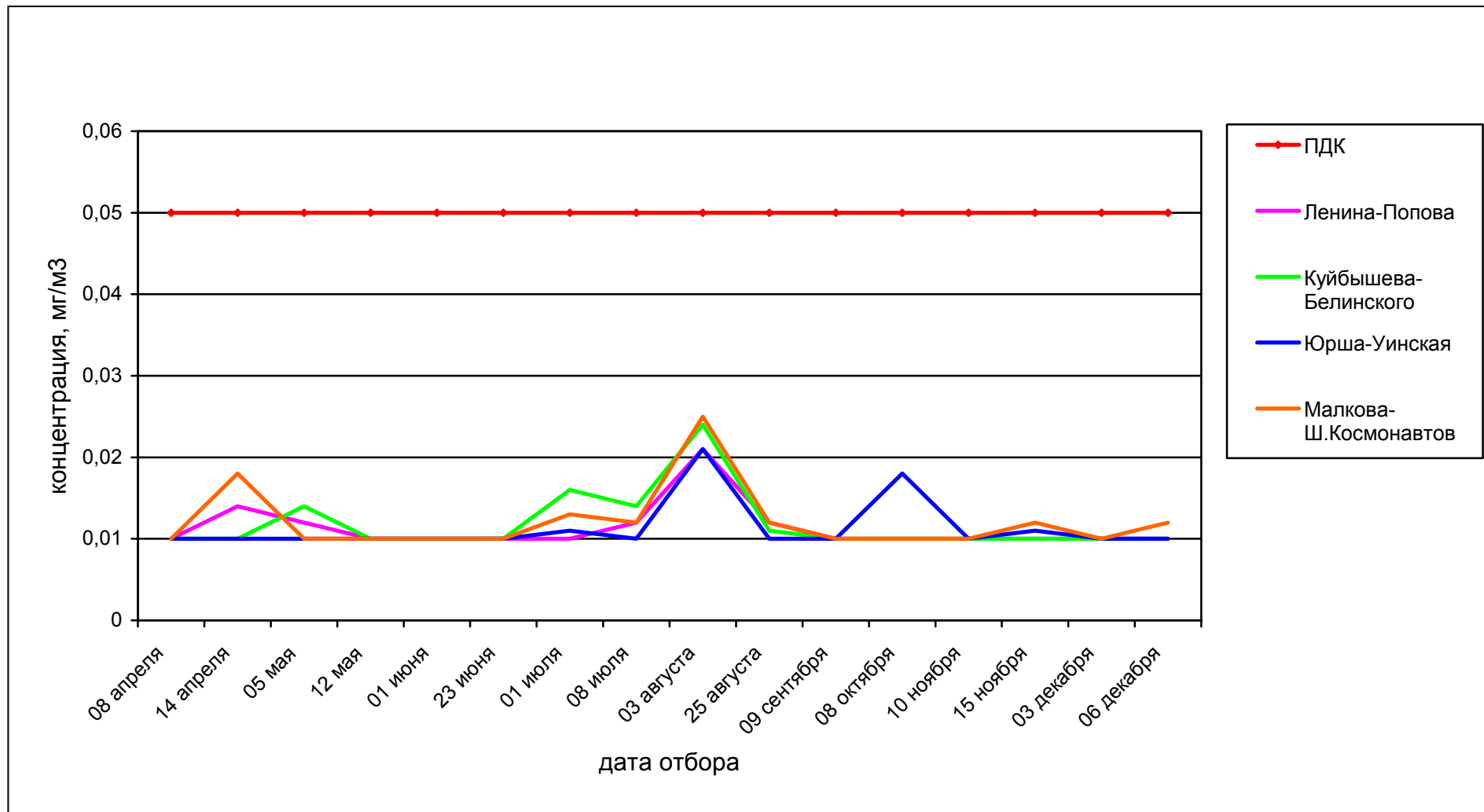


Рисунок 6 –Изменение концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

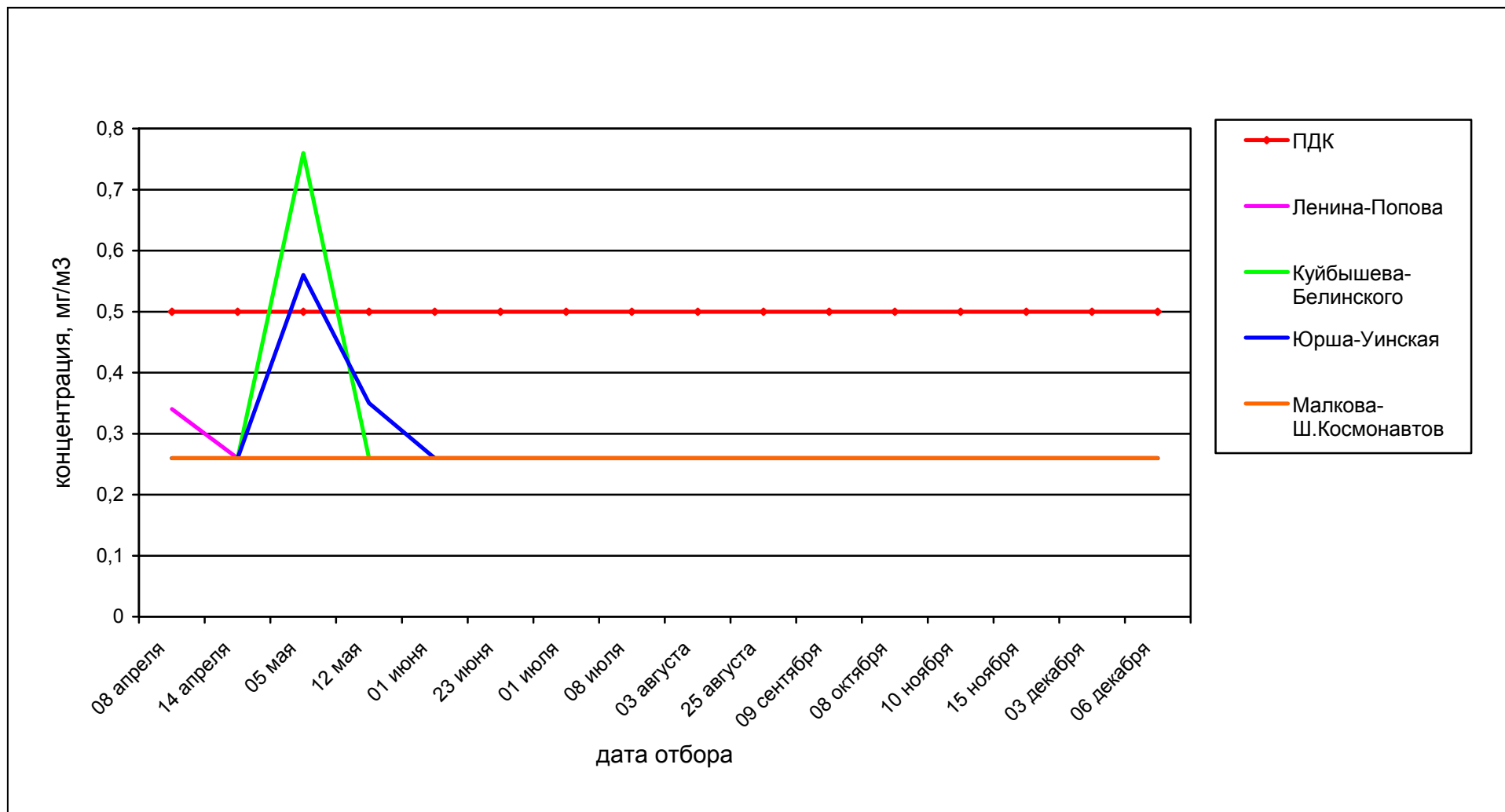


Рисунок 7 –Изменение концентрации бензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

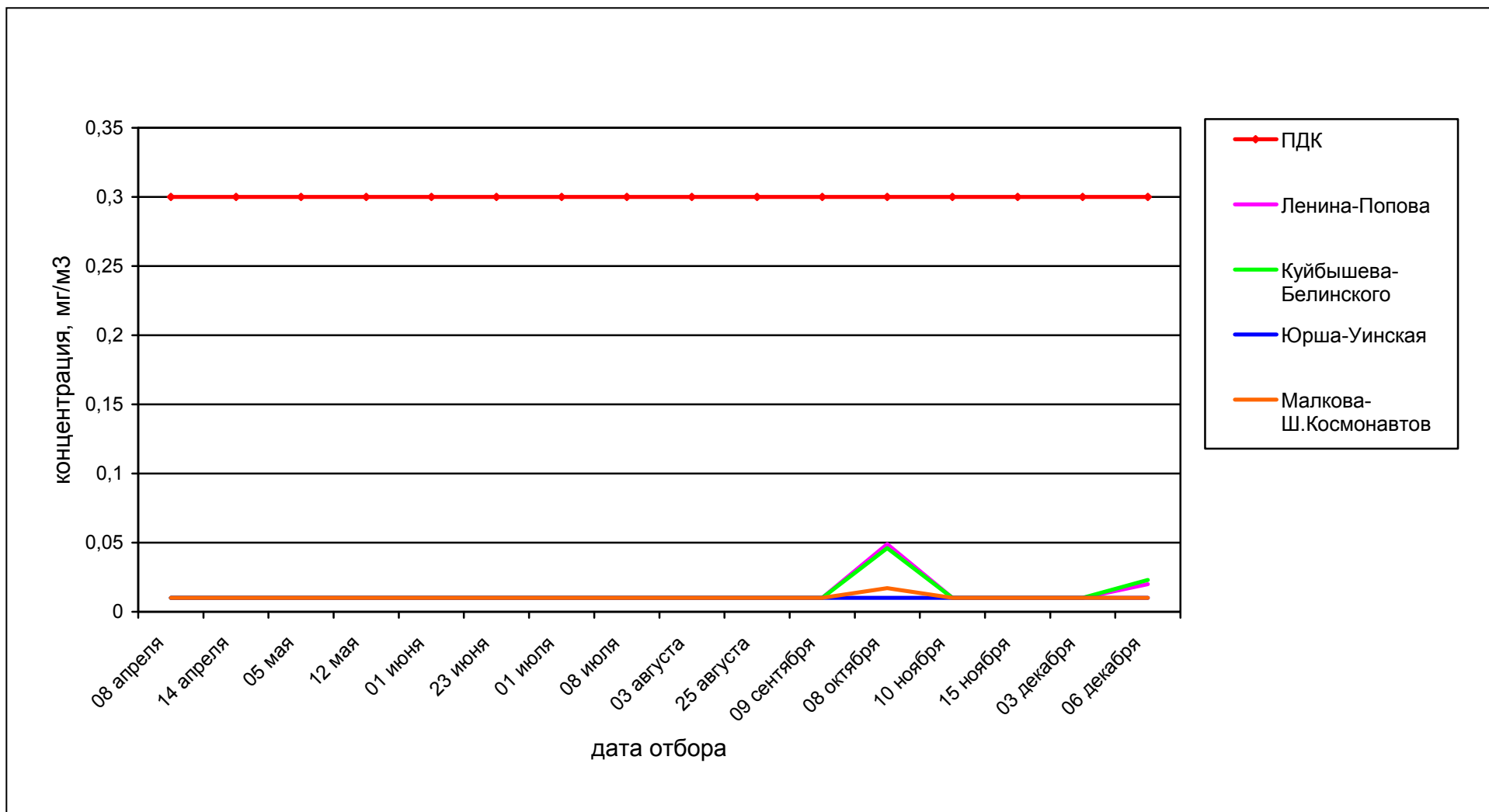


Рисунок 8 –Изменение концентрации **толуола** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

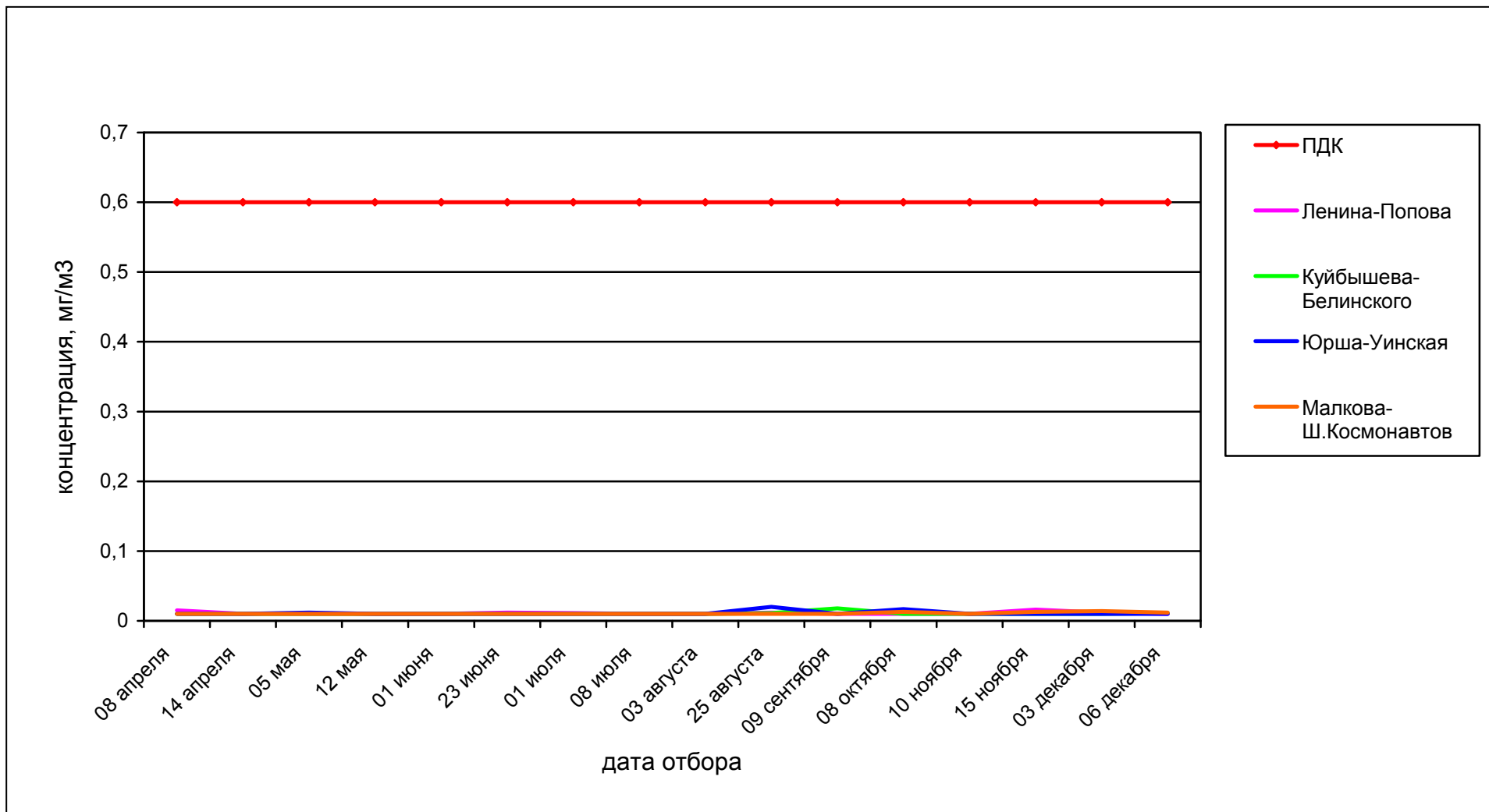


Рисунок 9 –Изменение концентрации **ксилолов** в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

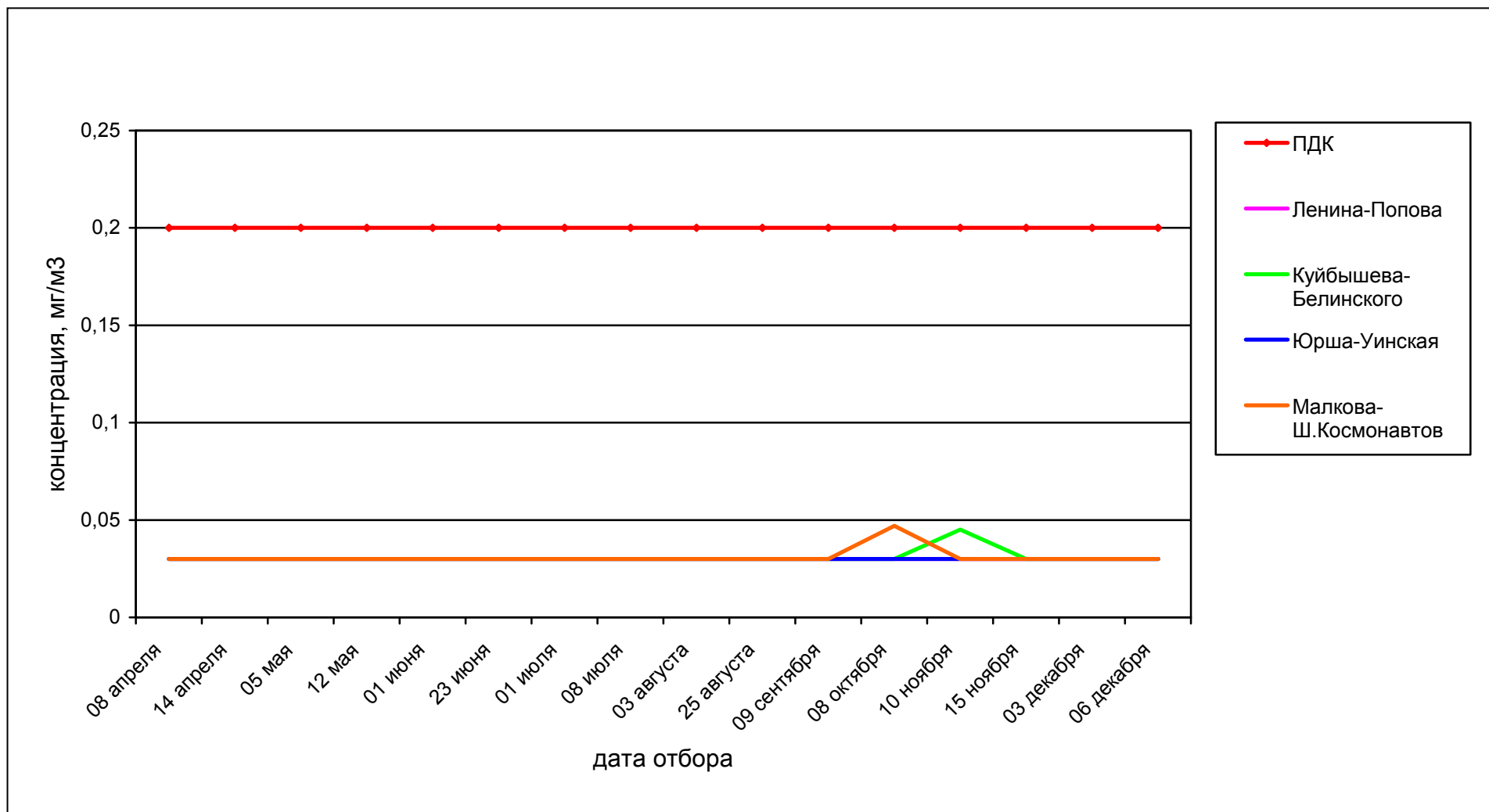


Рисунок 10 –Изменение концентрации этилбензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в 2021г.

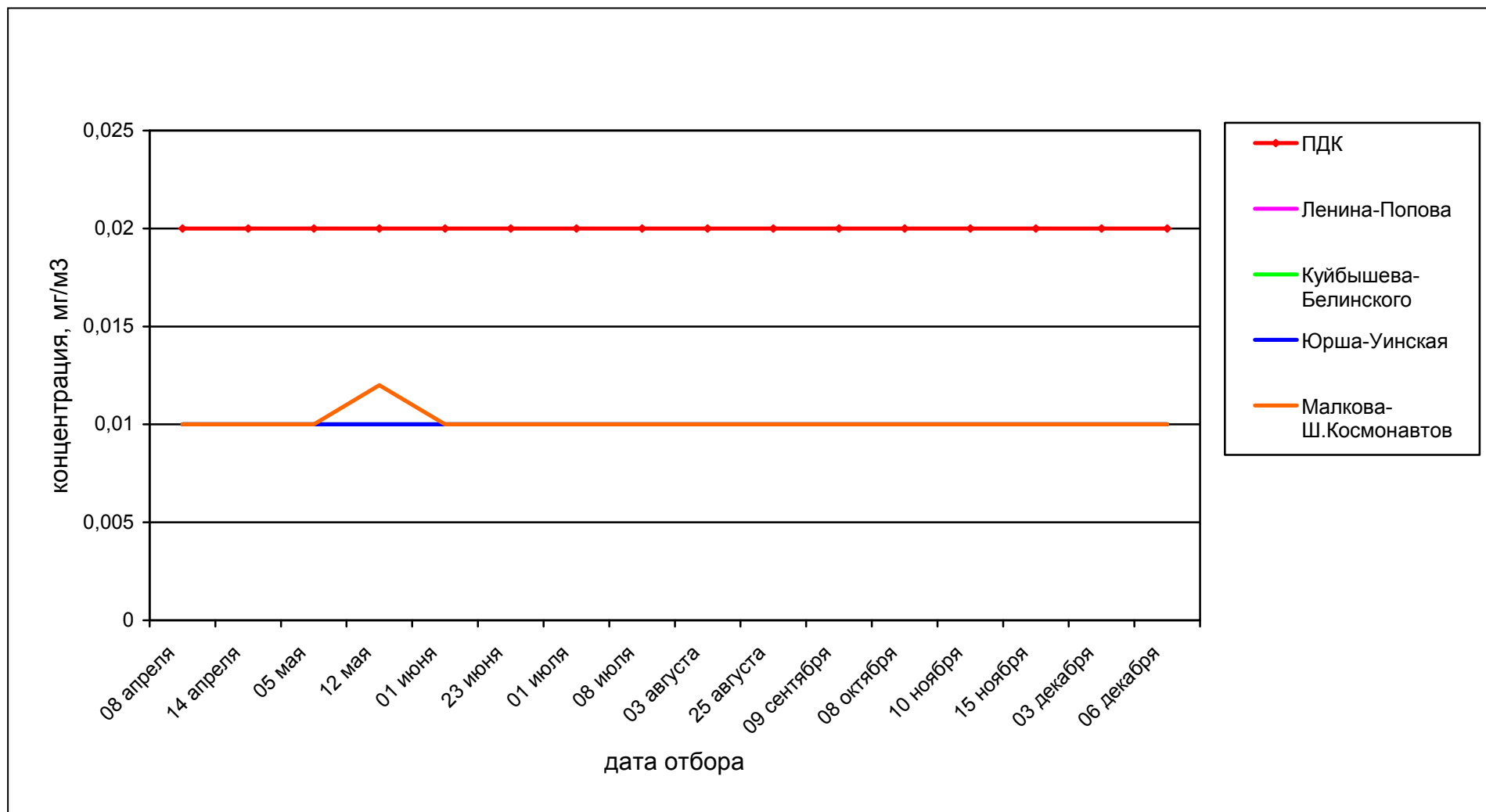


Рисунок 11— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

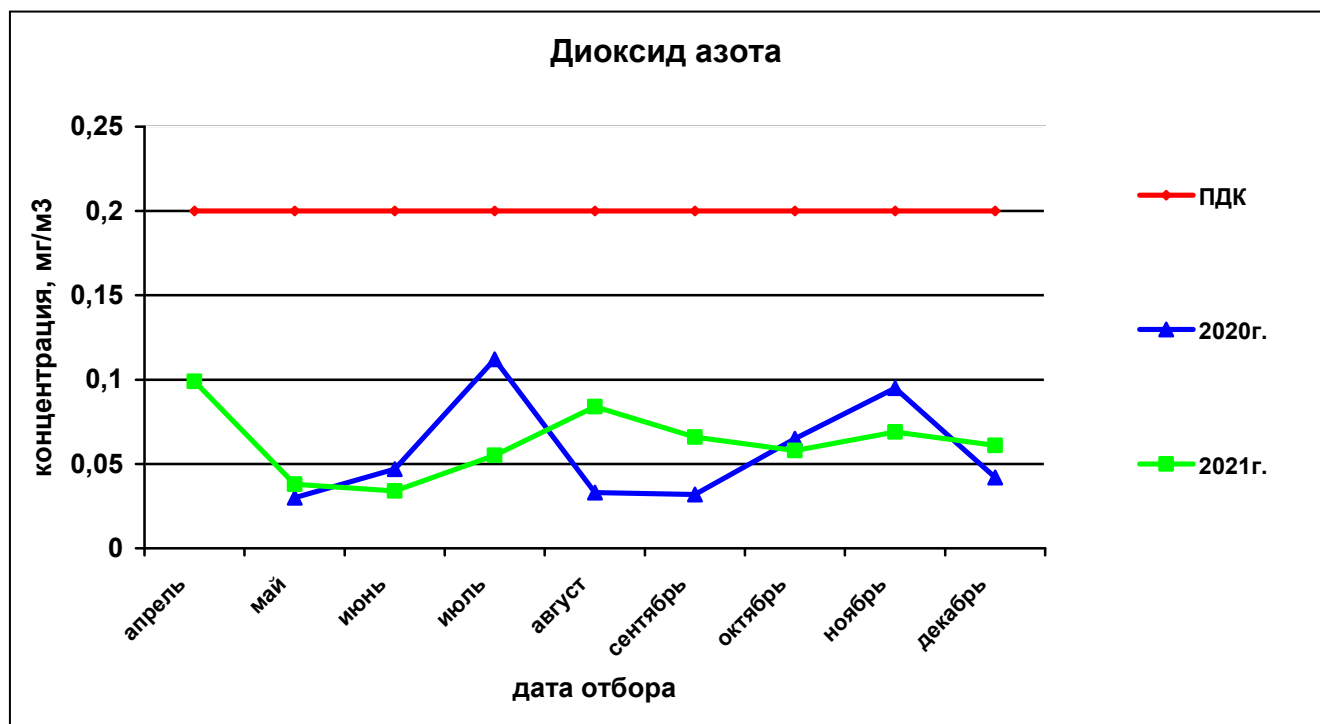


Рисунок 12— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

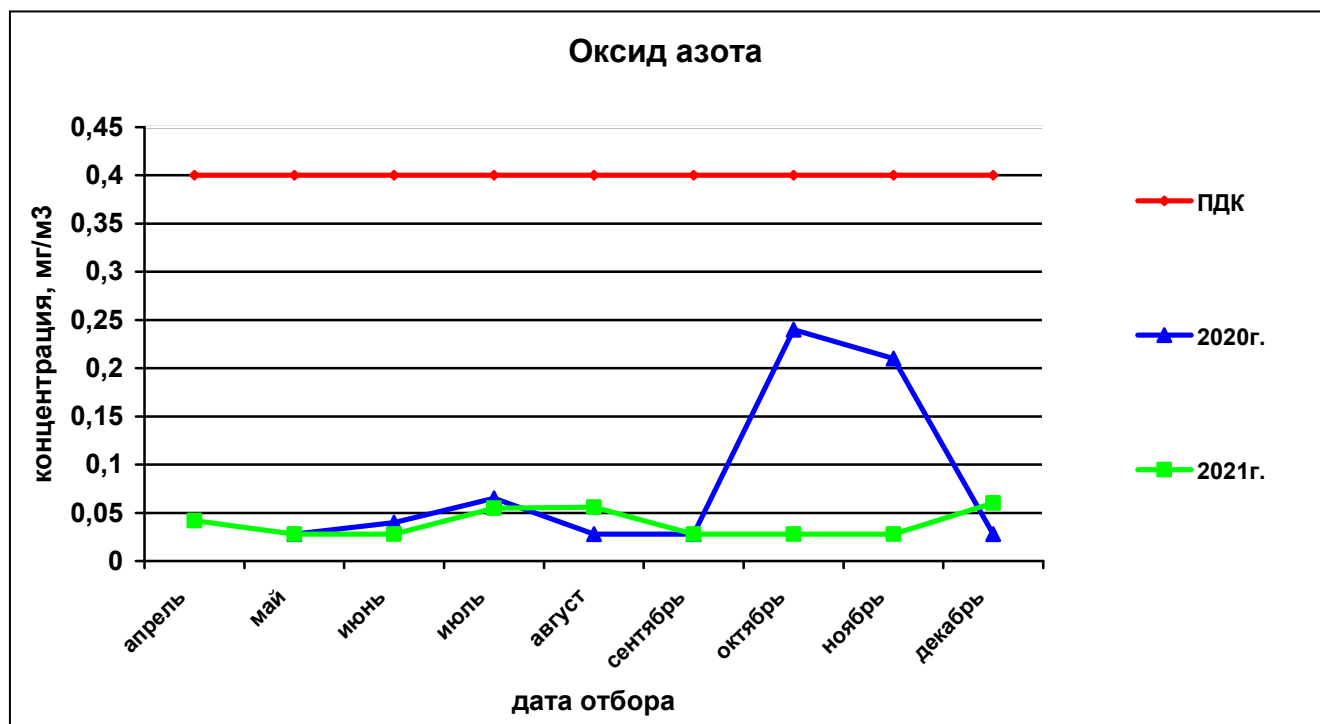


Рисунок 13— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

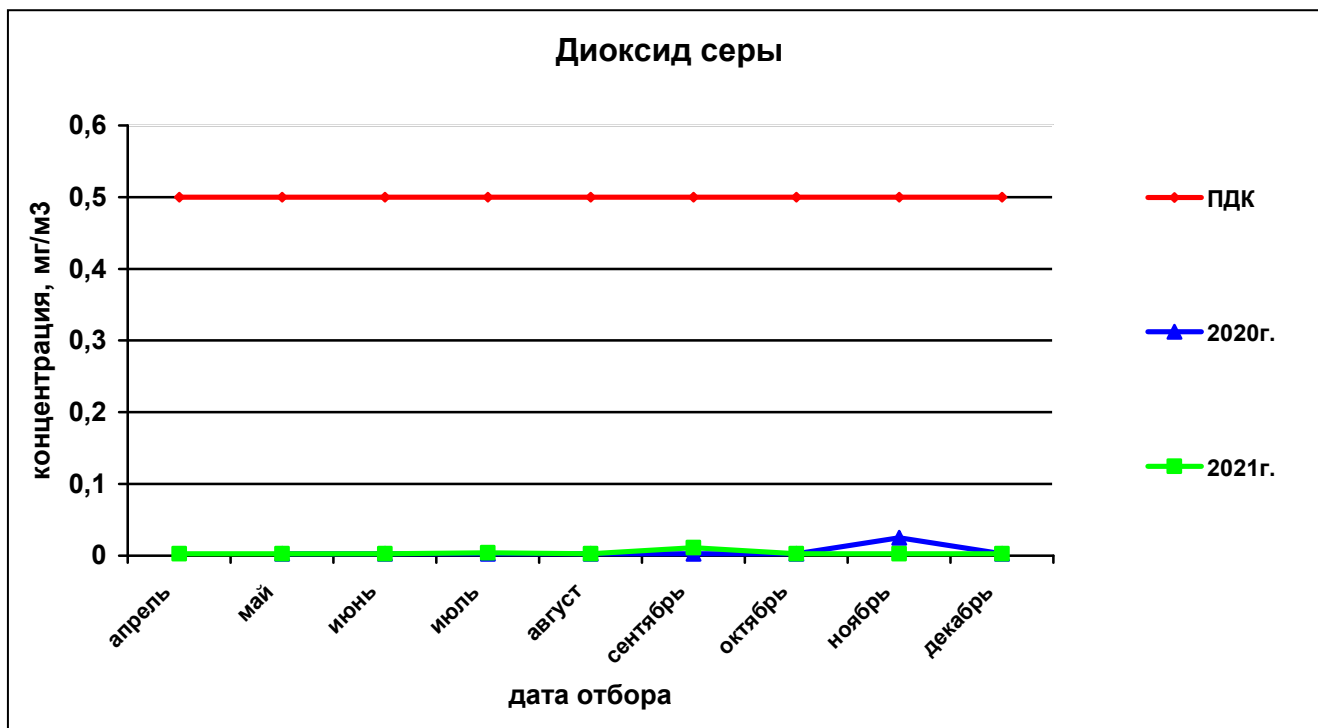


Рисунок 14— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

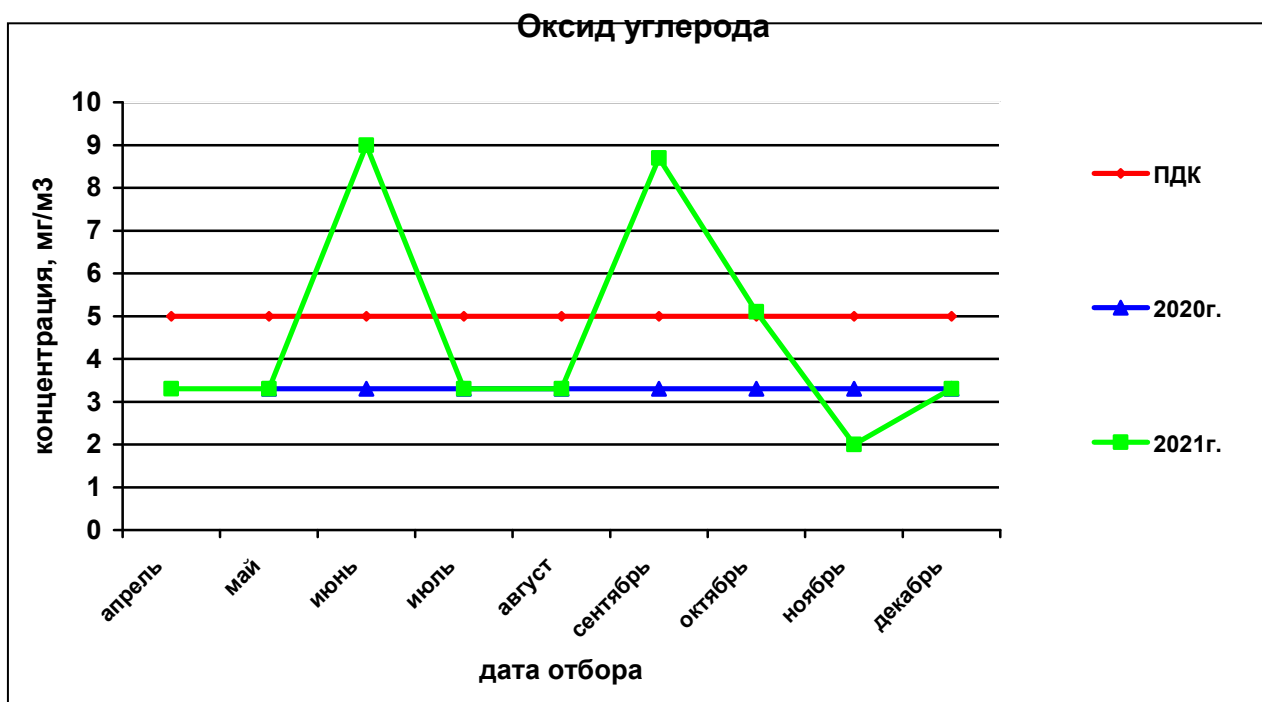


Рисунок 15— Сравнительная характеристика изменения концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

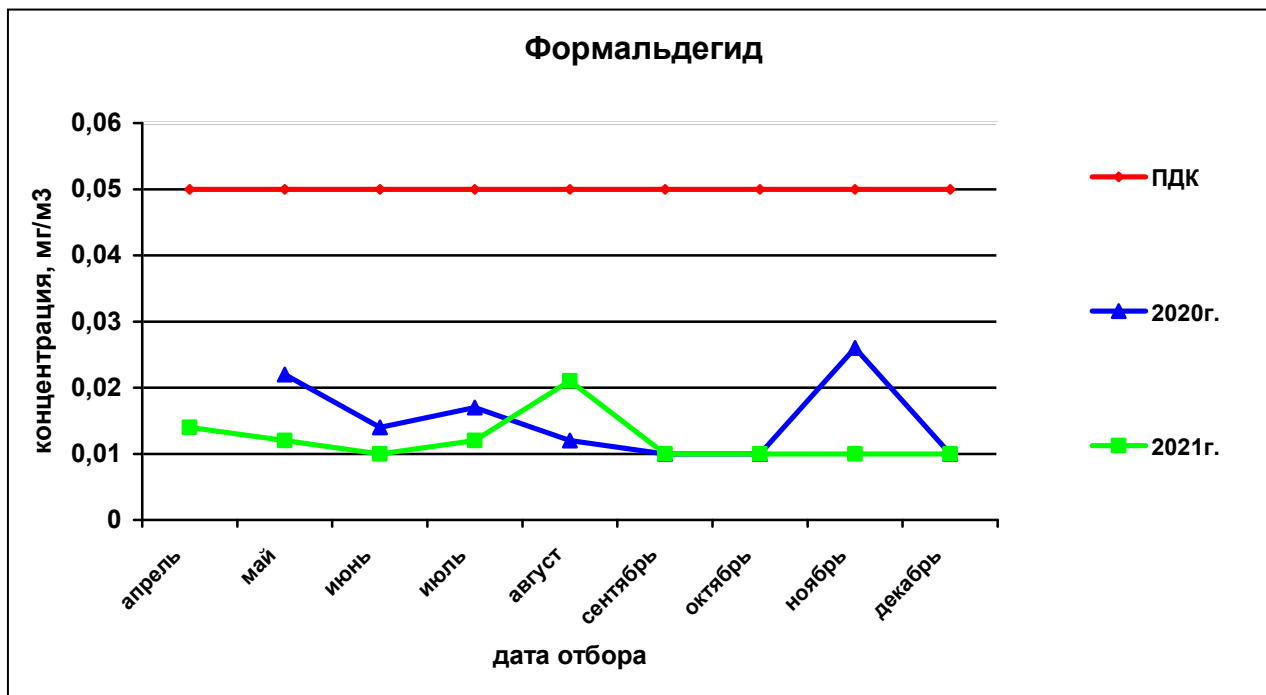


Рисунок 16— Сравнительная характеристика изменения концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

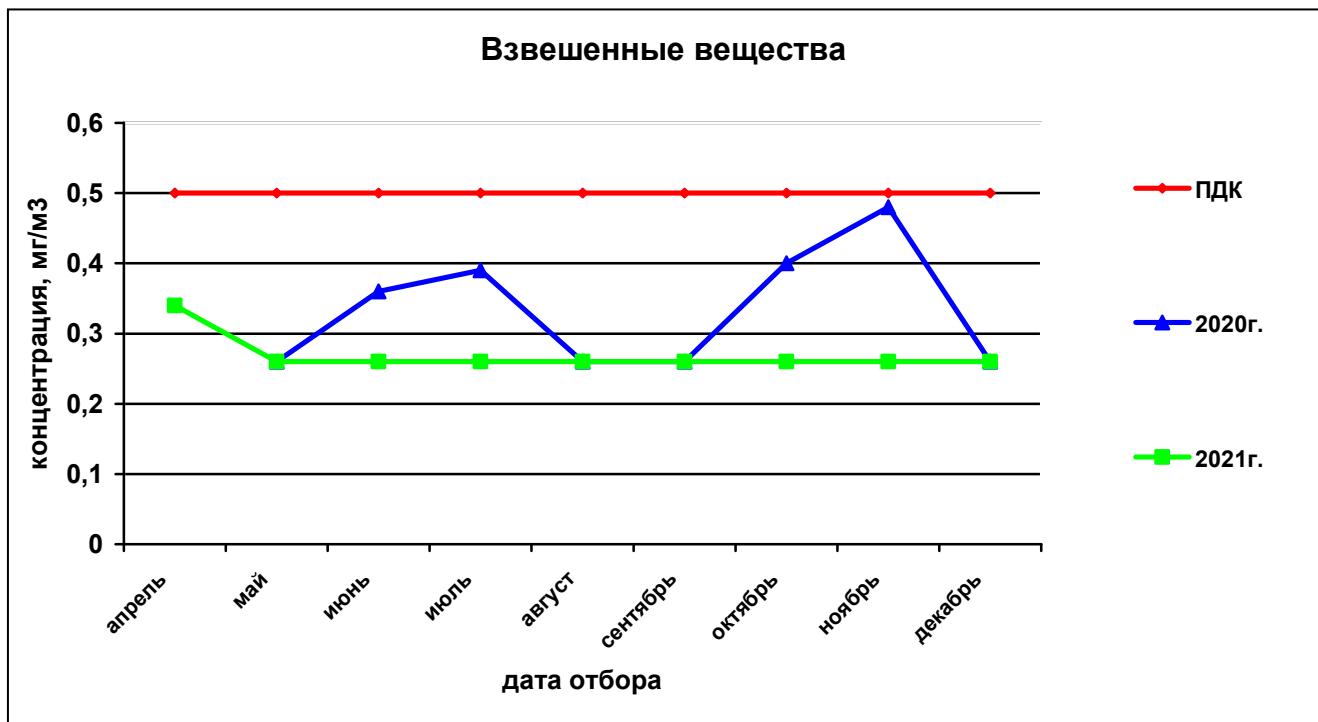


Рисунок 17— Сравнительная характеристика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

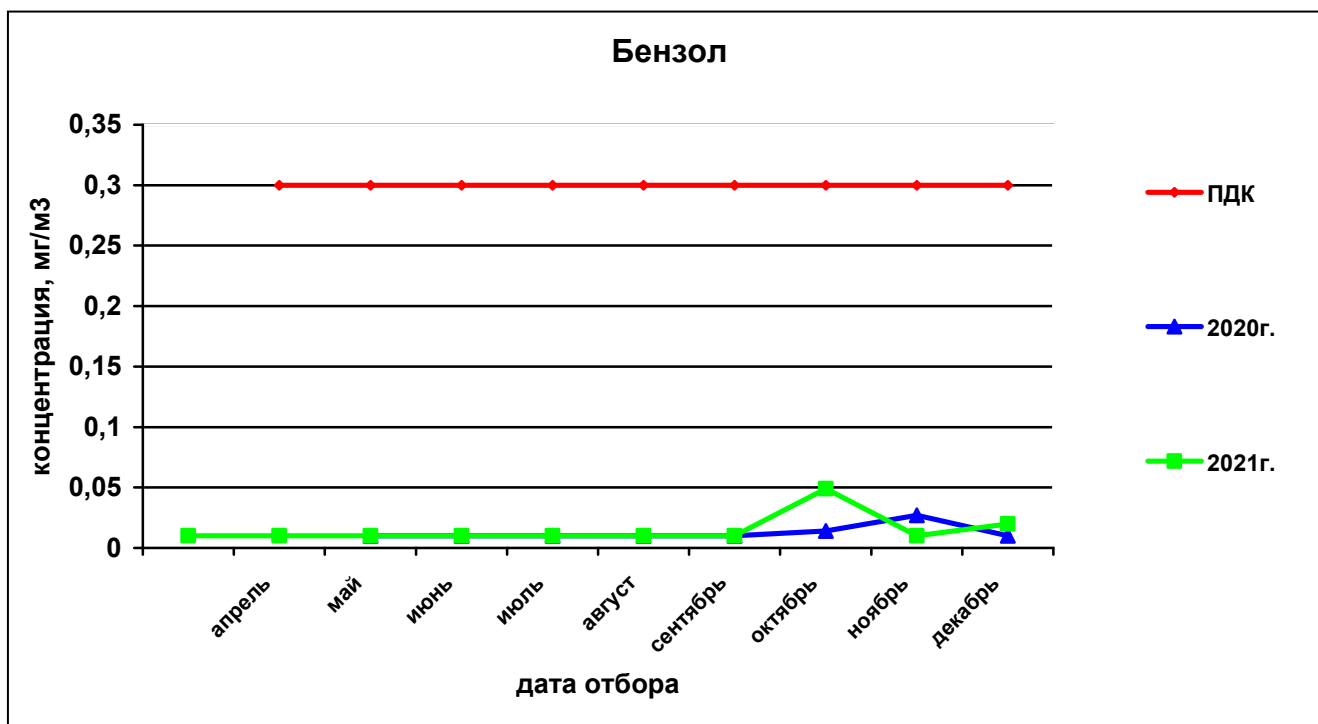


Рисунок 18— Сравнительная характеристика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

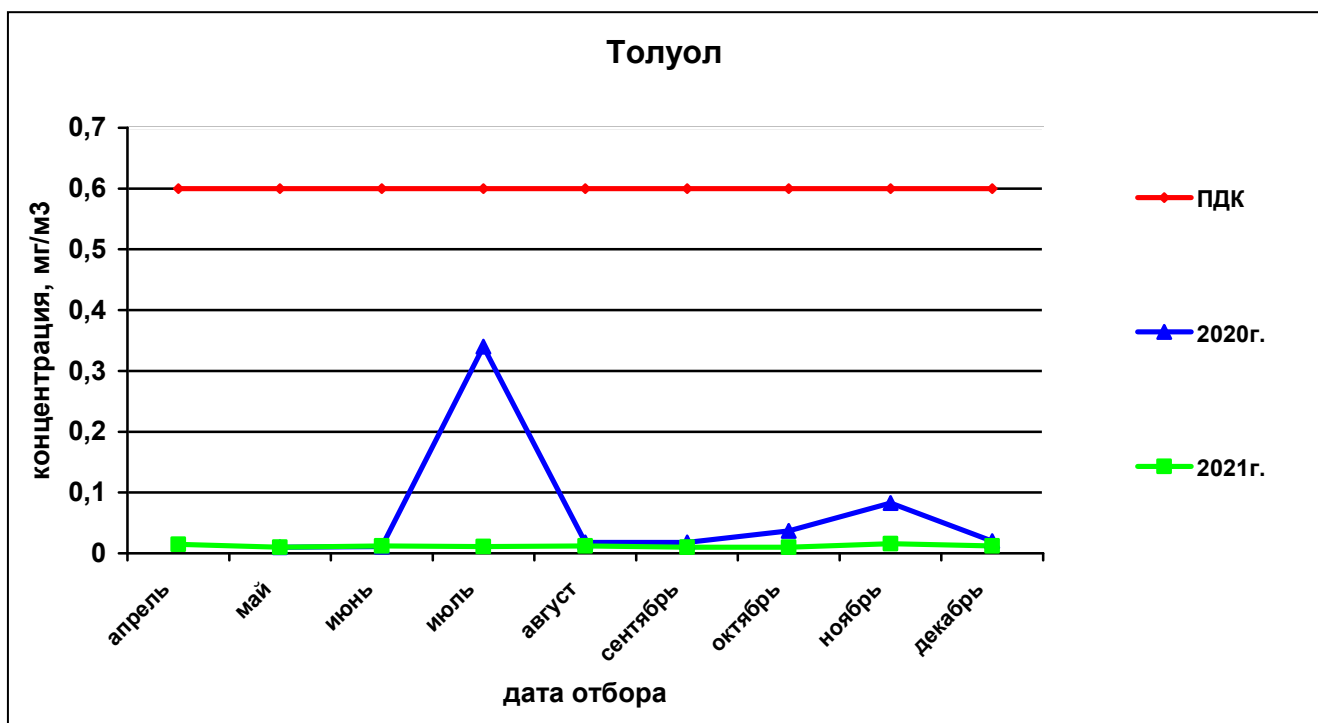


Рисунок 19— Сравнительная характеристика изменения концентрации **ксилолов** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

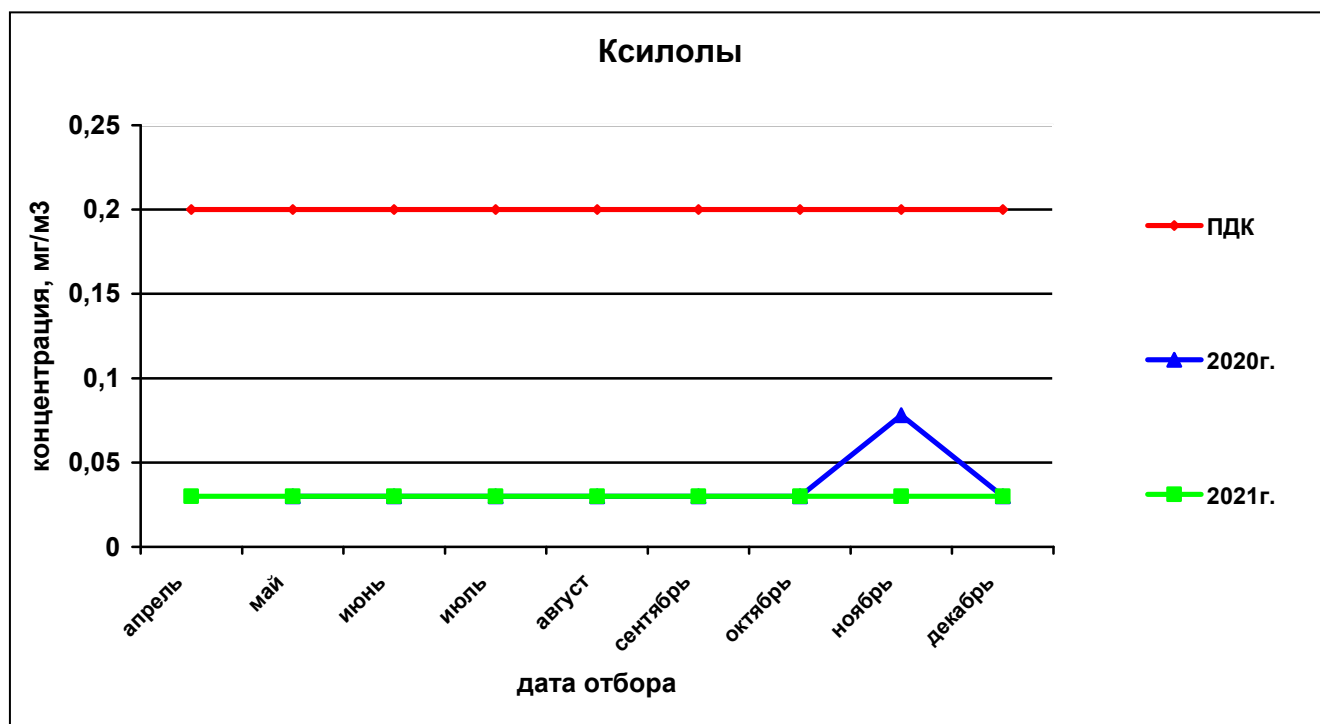


Рисунок 20— Сравнительная характеристика изменения концентрации **этилбензола** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Ленина-Попова за 2020 и 2021гг.

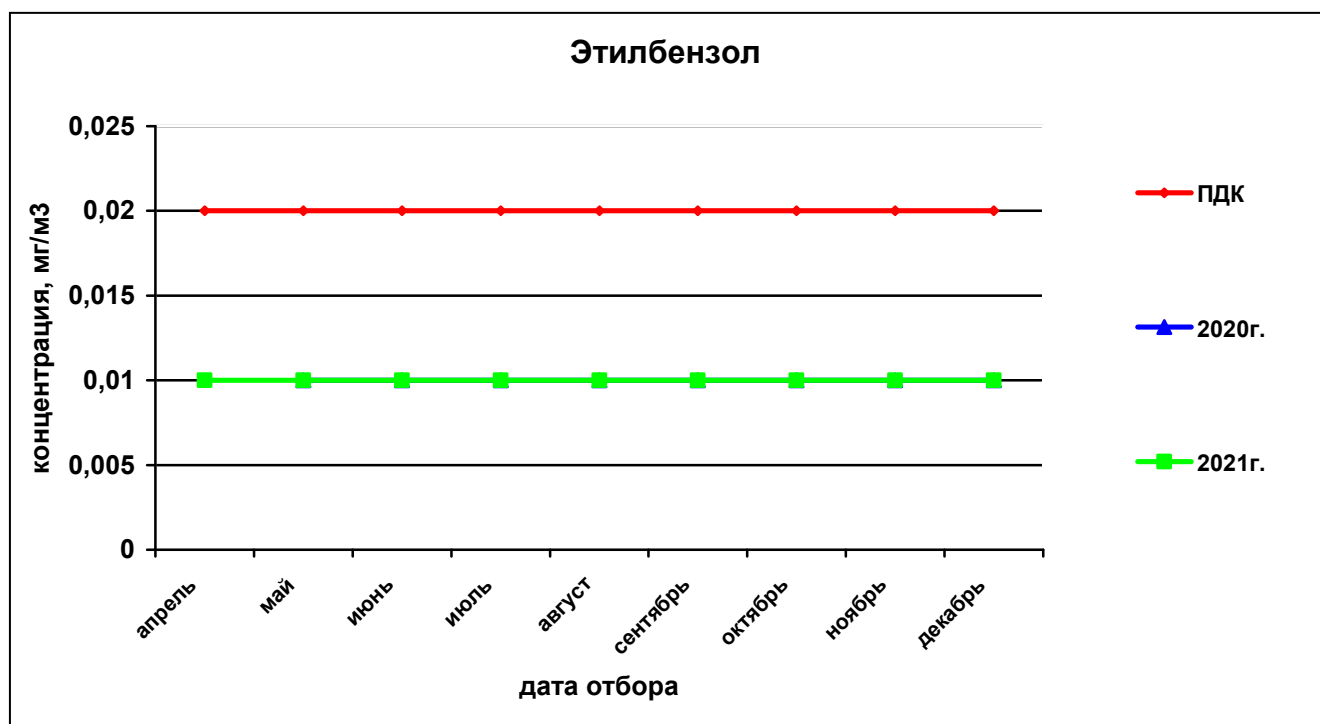


Рисунок 21— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

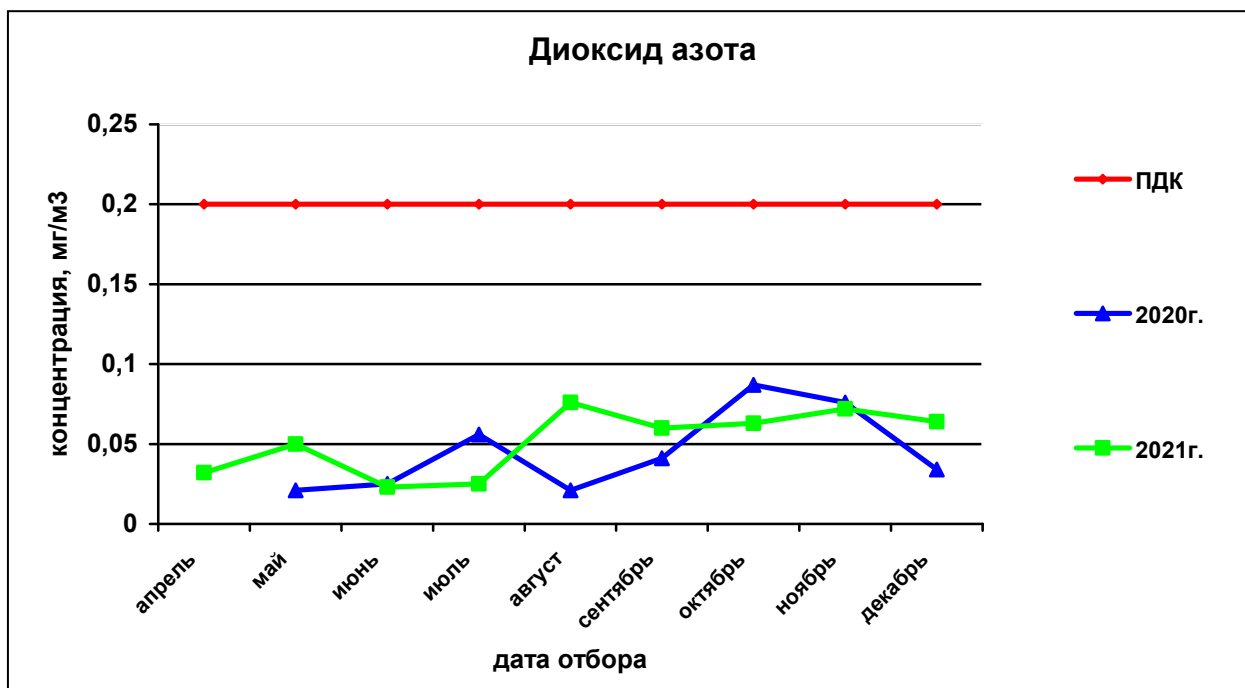


Рисунок 22— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

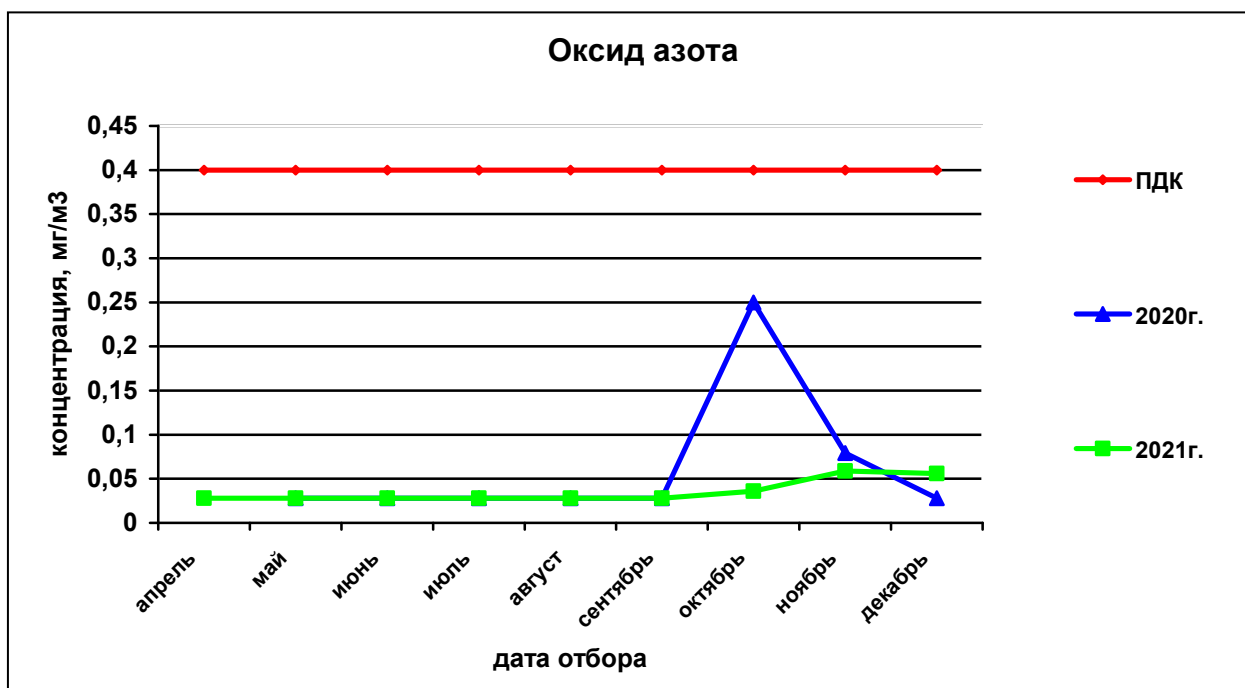


Рисунок 23— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

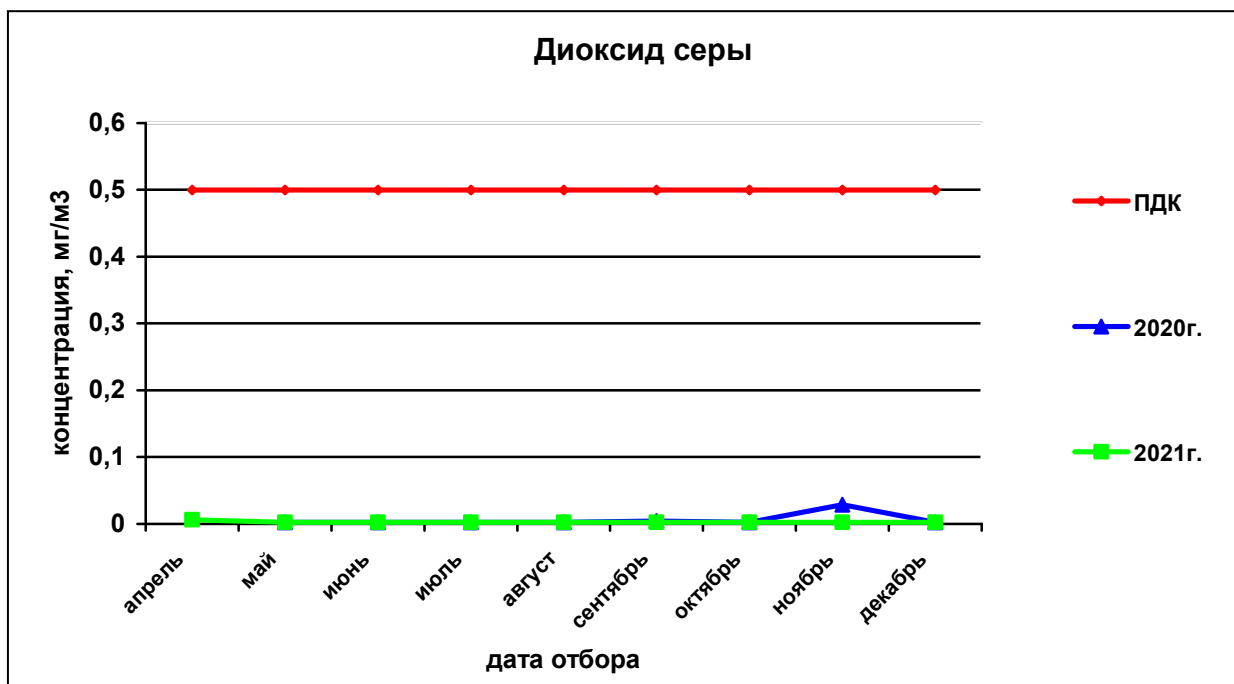


Рисунок 24— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

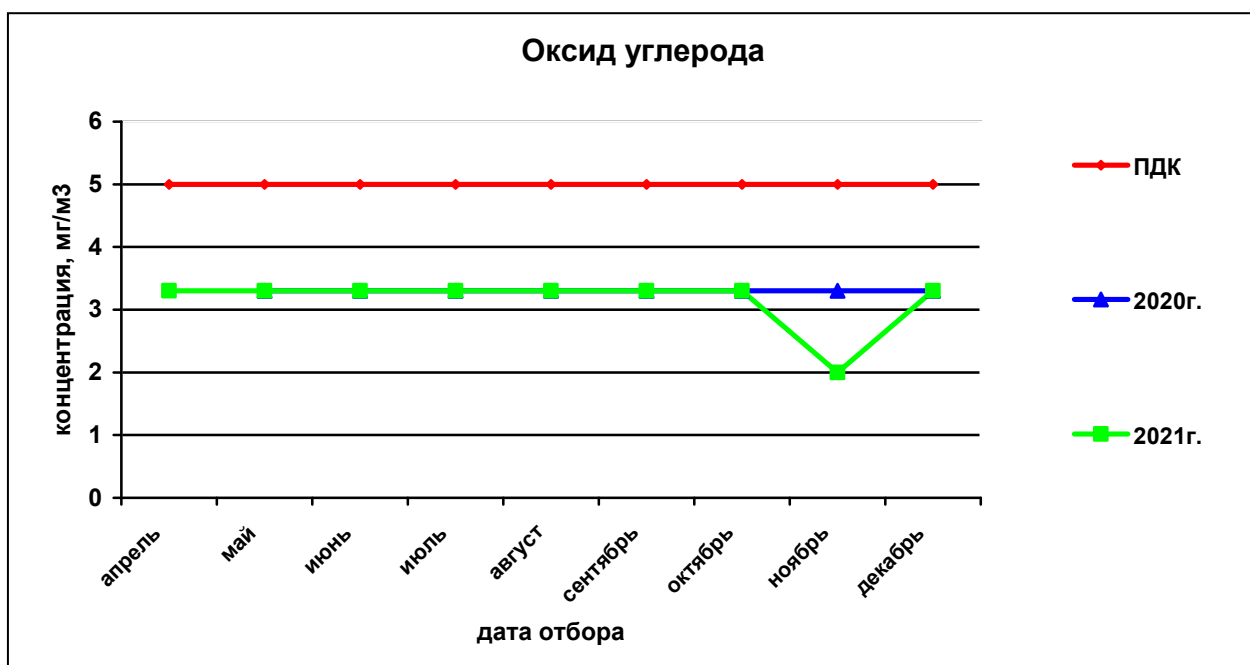


Рисунок 25— Сравнительная характеристика изменения концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

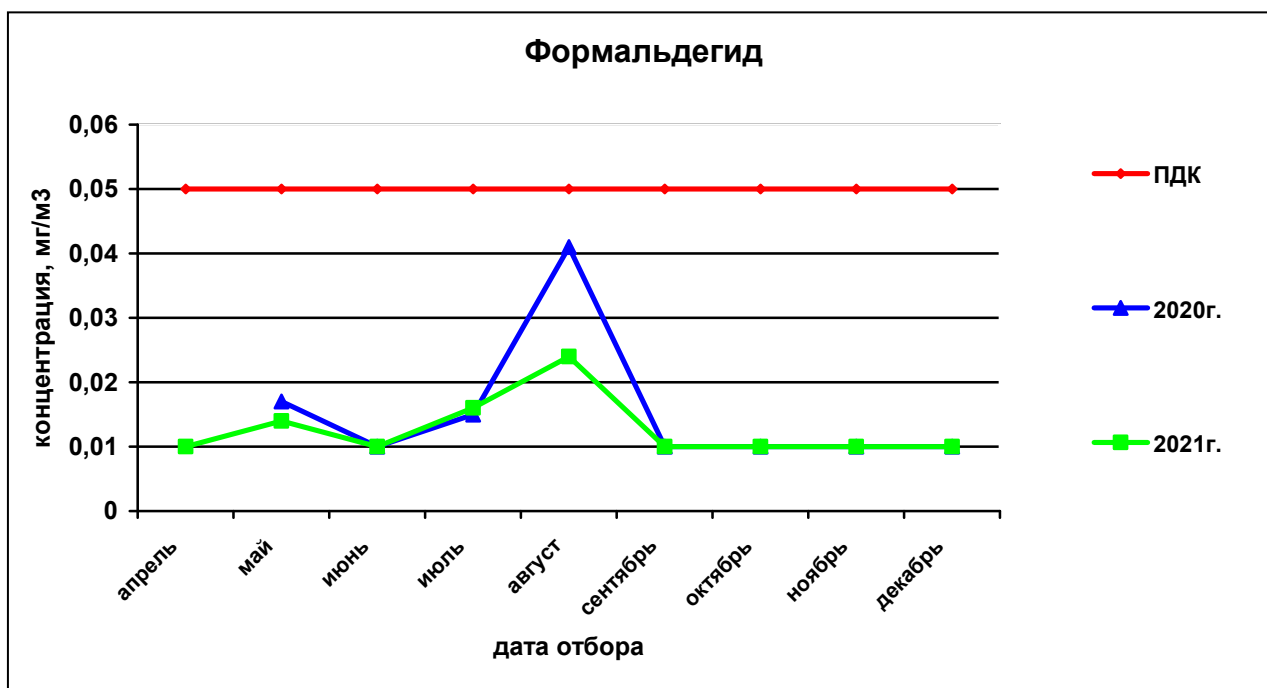


Рисунок 26— Сравнительная характеристика изменения концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

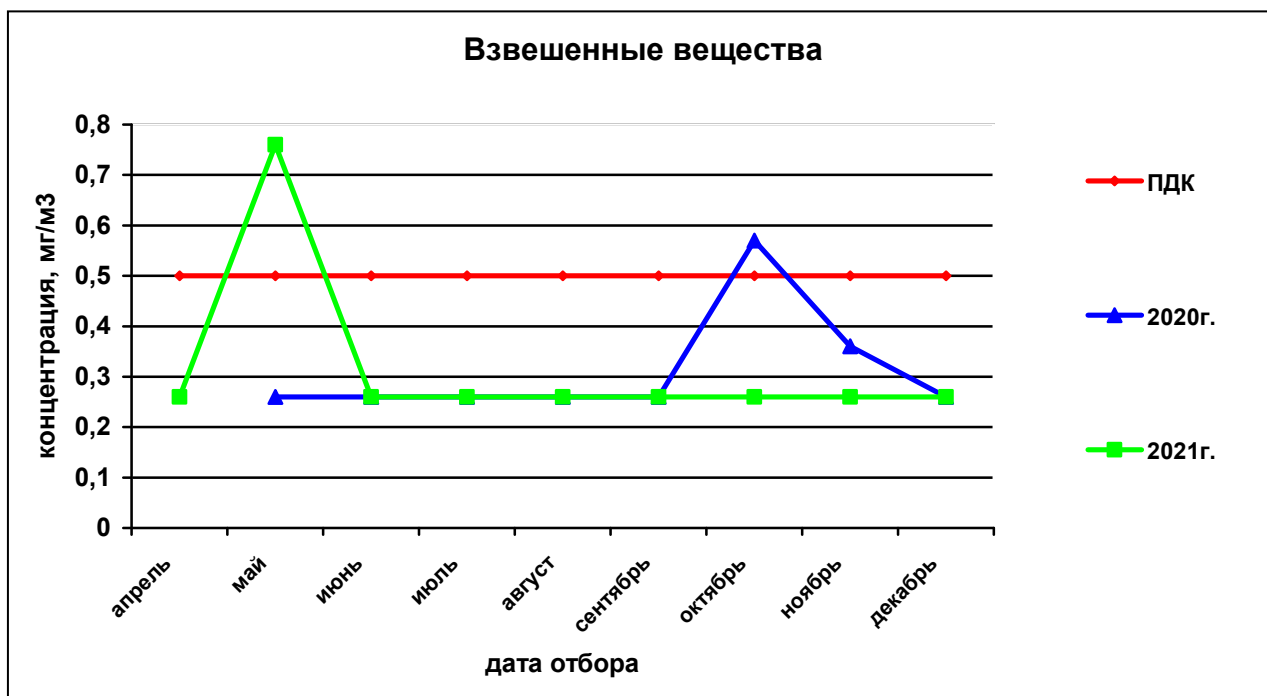


Рисунок 27— Сравнительная характеристика изменения концентрации **бензола** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

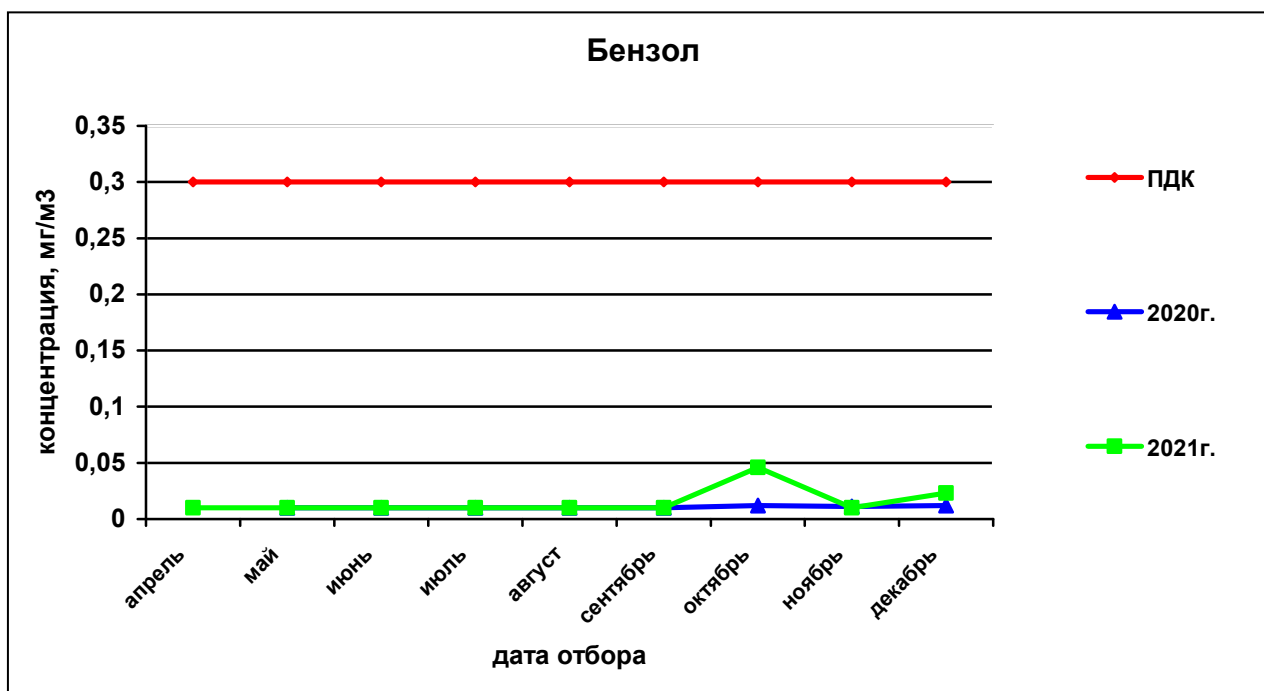


Рисунок 28— Сравнительная характеристика изменения концентрации **толуола** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

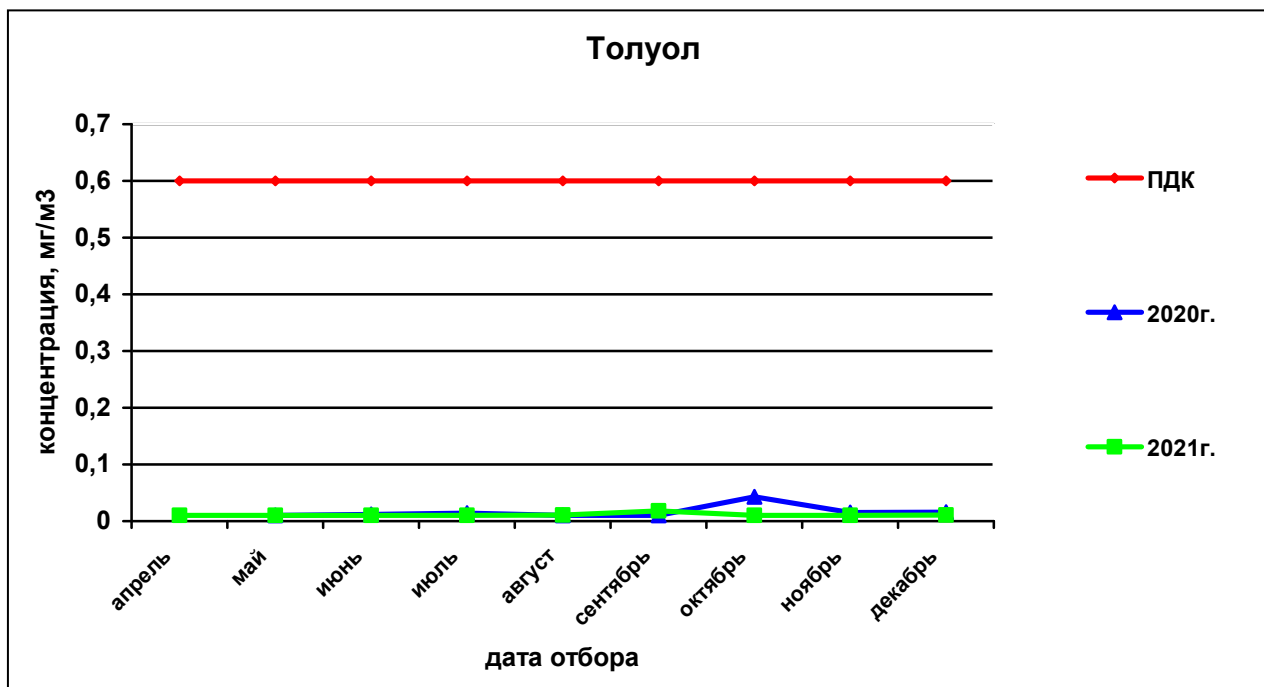


Рисунок 29— Сравнительная характеристика изменения концентрации **ксилолов** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

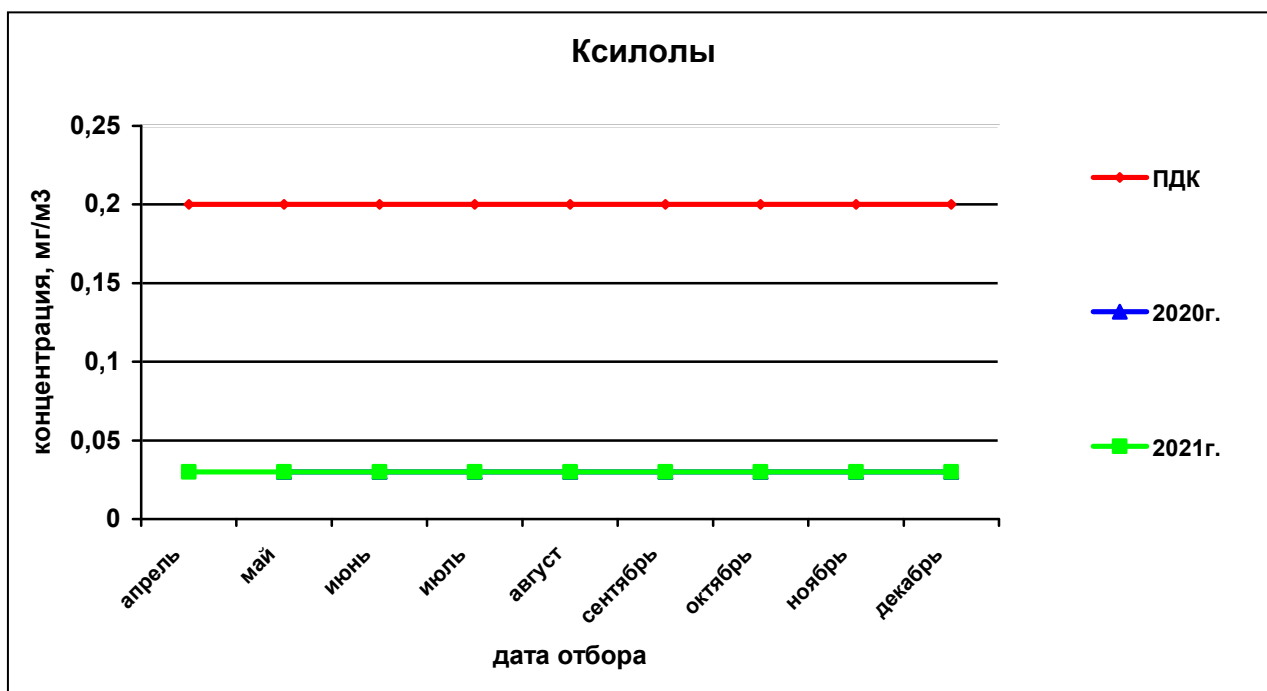


Рисунок 30— Сравнительная характеристика изменения концентрации **этилбензола** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Куйбышева-Белинского за 2020 и 2021гг.

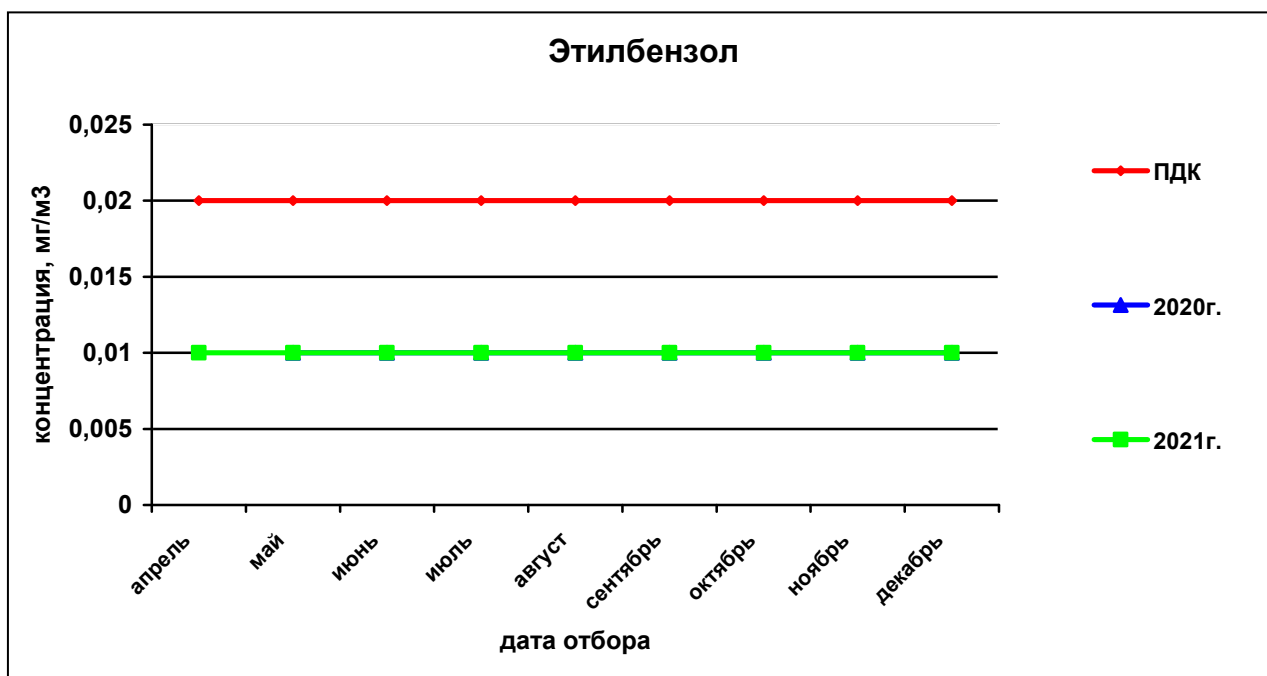


Рисунок 31— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

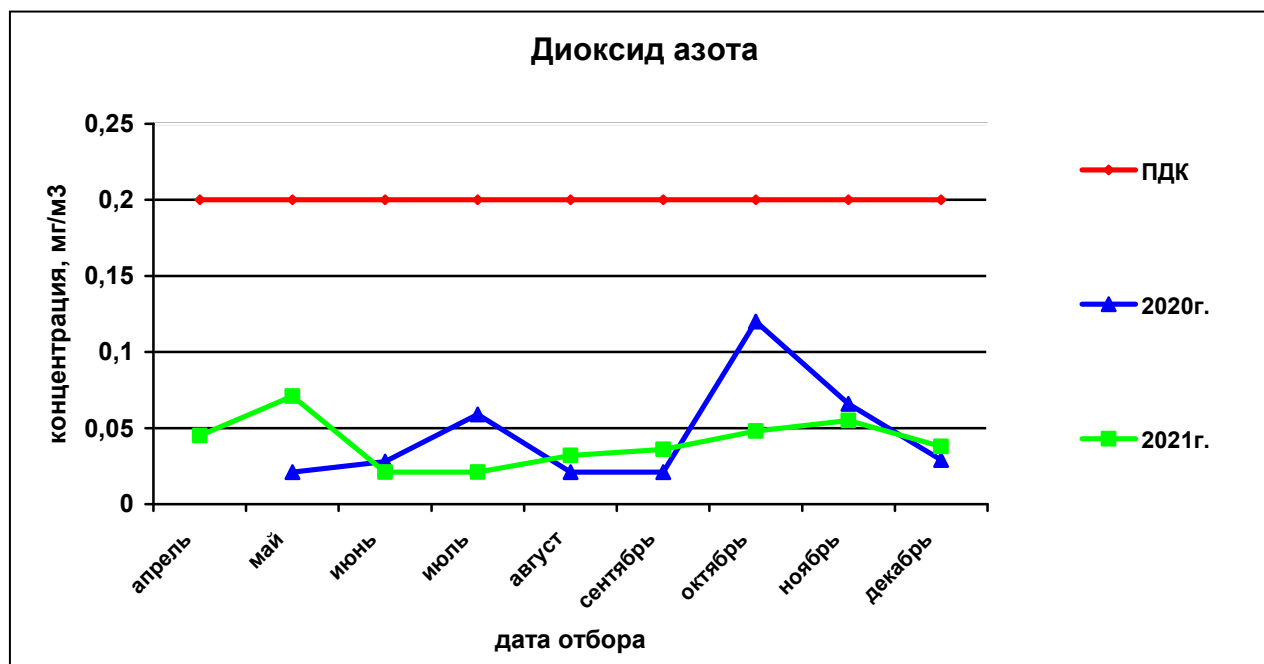


Рисунок 32— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

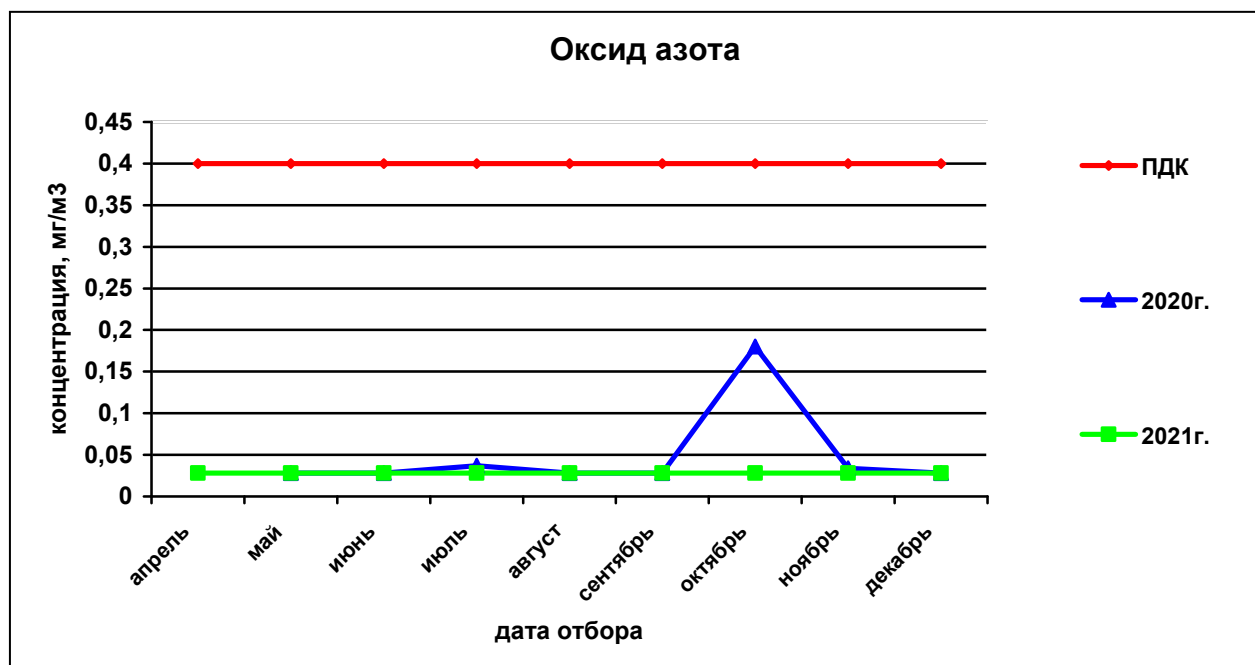


Рисунок 33— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

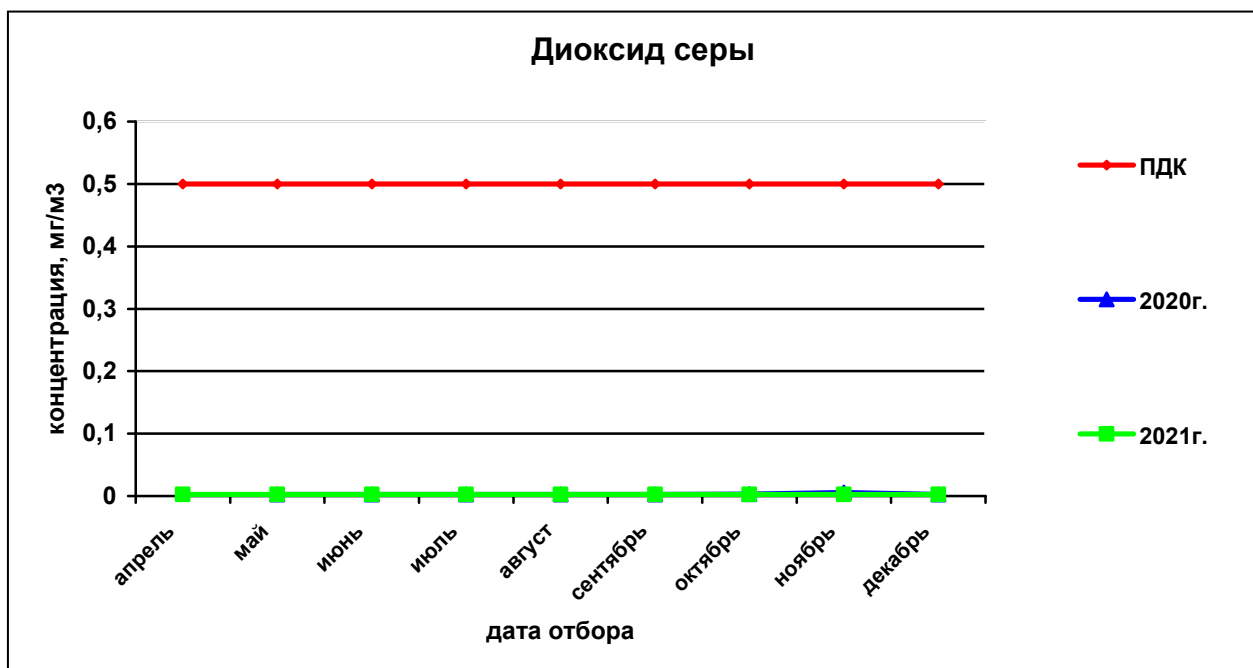


Рисунок 34— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

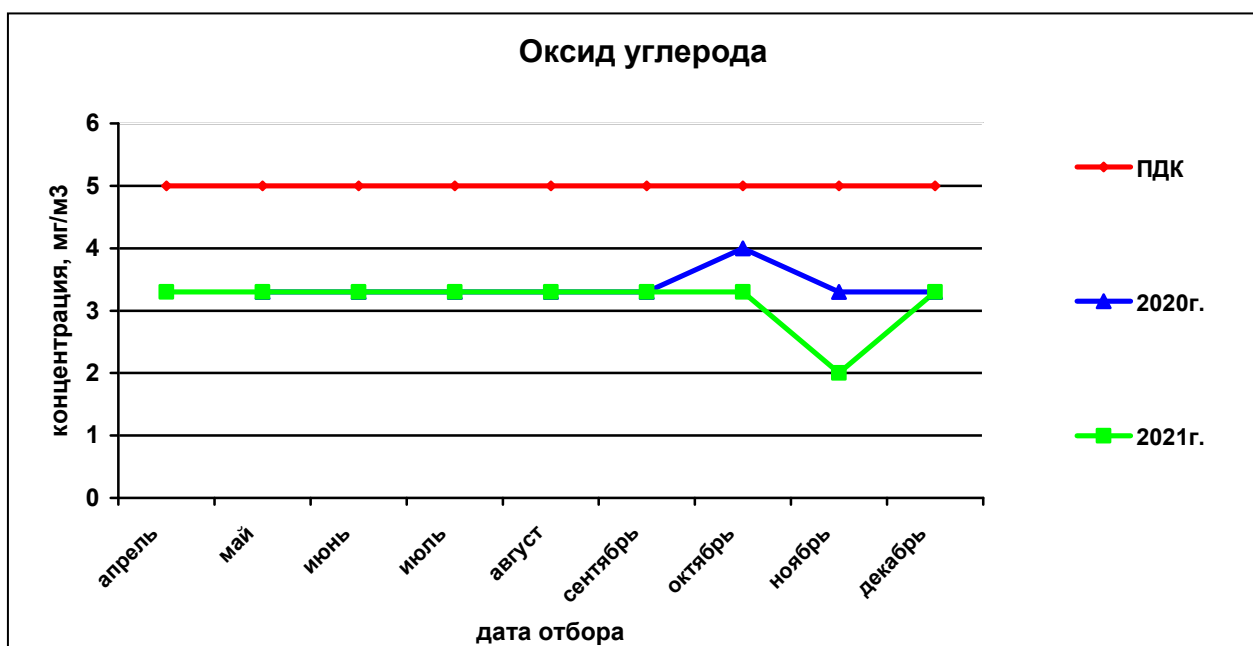


Рисунок 35— Сравнительная характеристика изменения концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

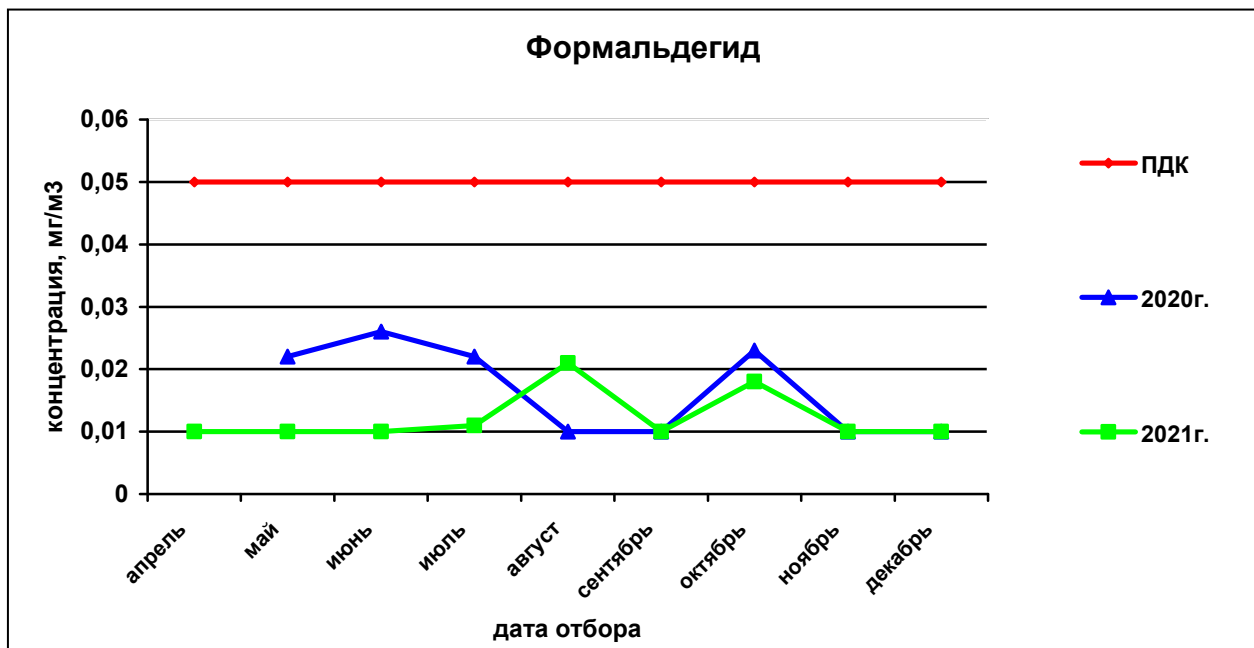


Рисунок 36— Сравнительная характеристика изменения концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

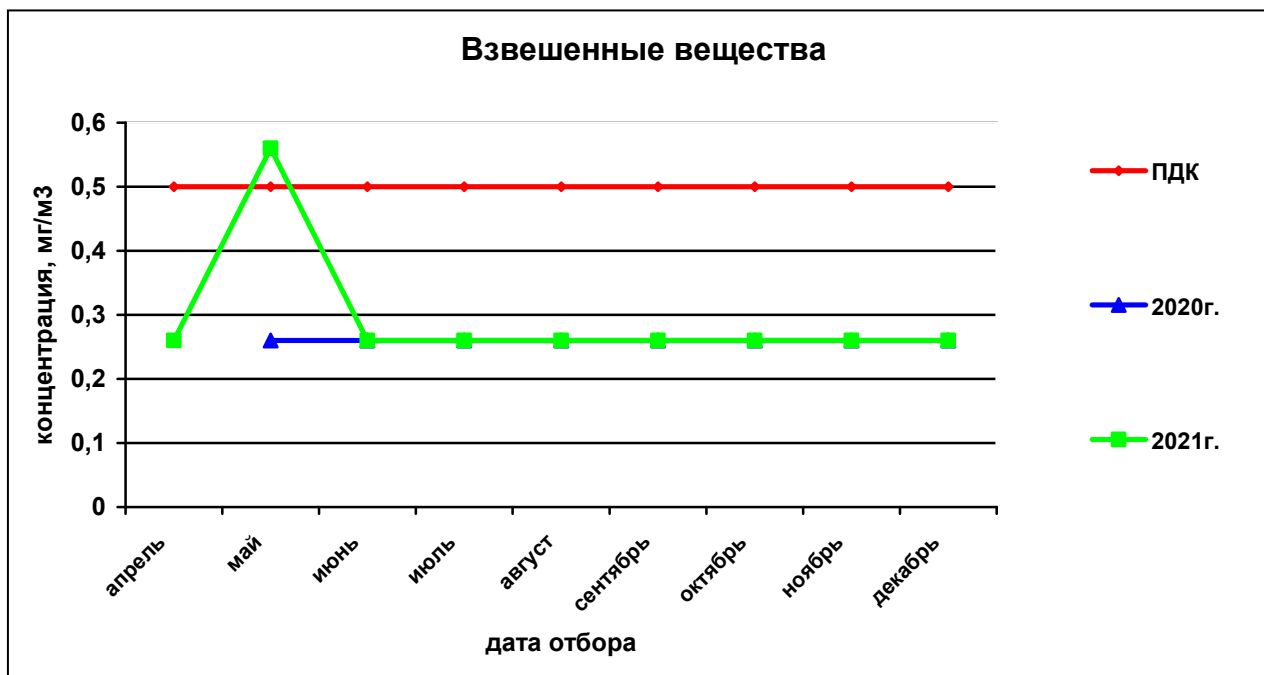


Рисунок 37— Сравнительная характеристика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

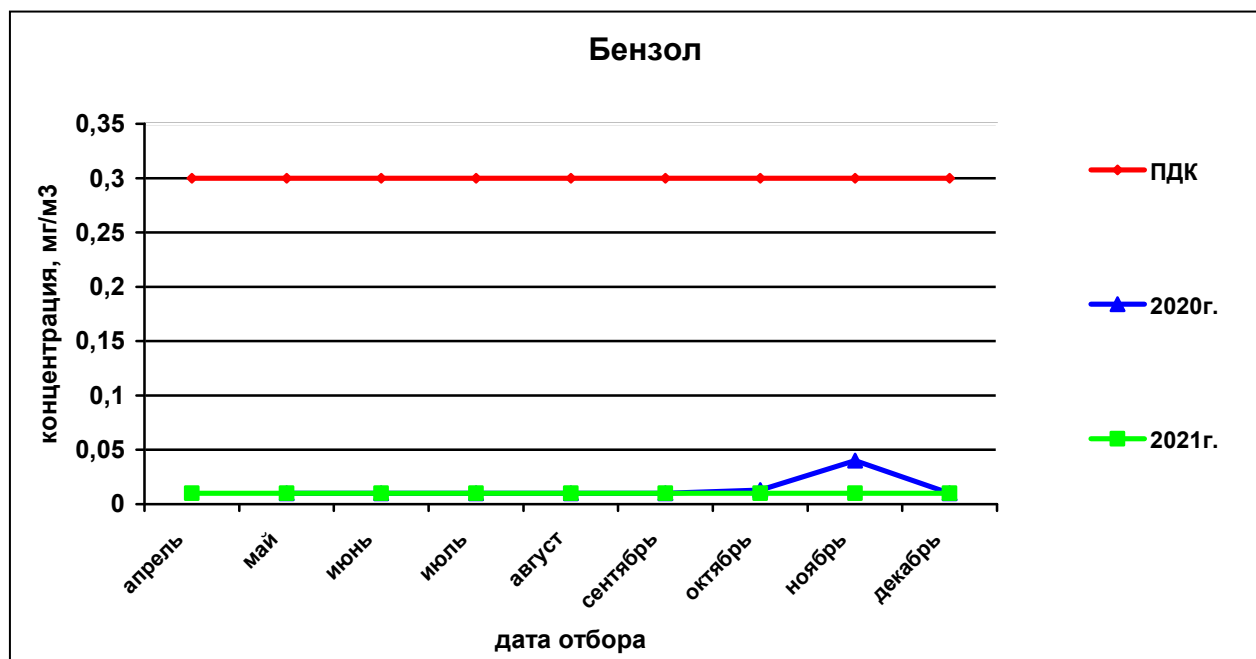


Рисунок 38— Сравнительная характеристика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

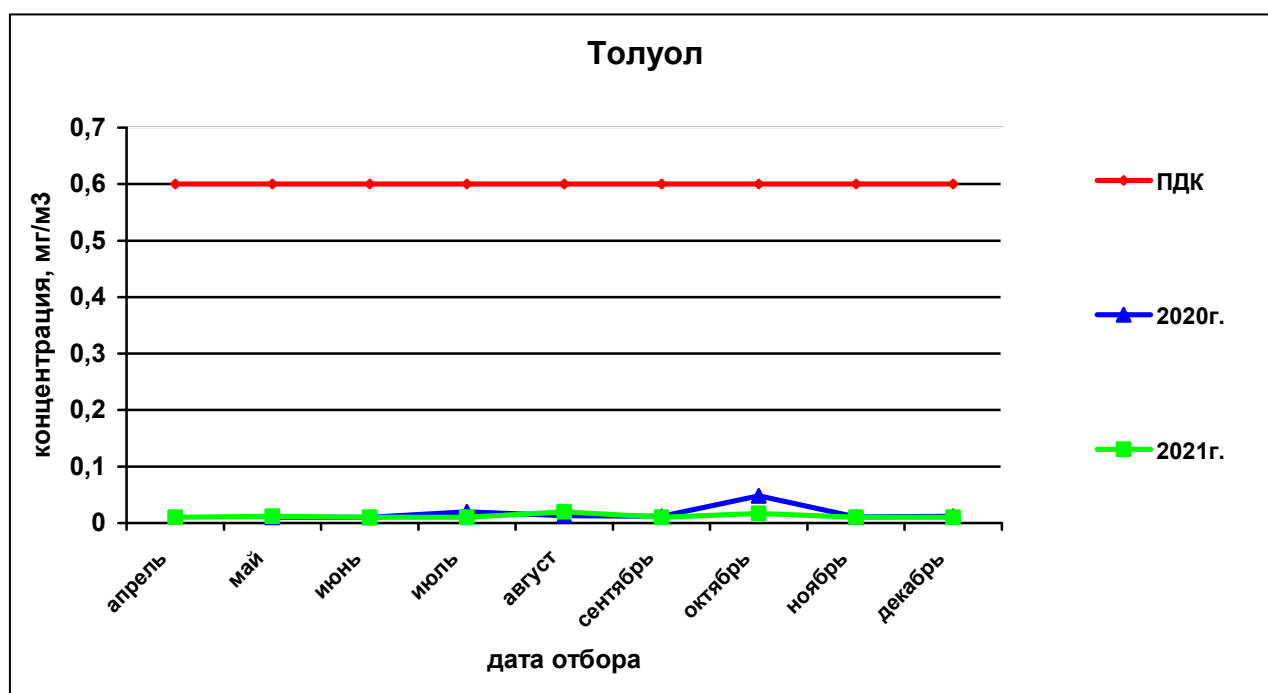


Рисунок 39— Сравнительная характеристика изменения концентрации **КСИЛОЛОВ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

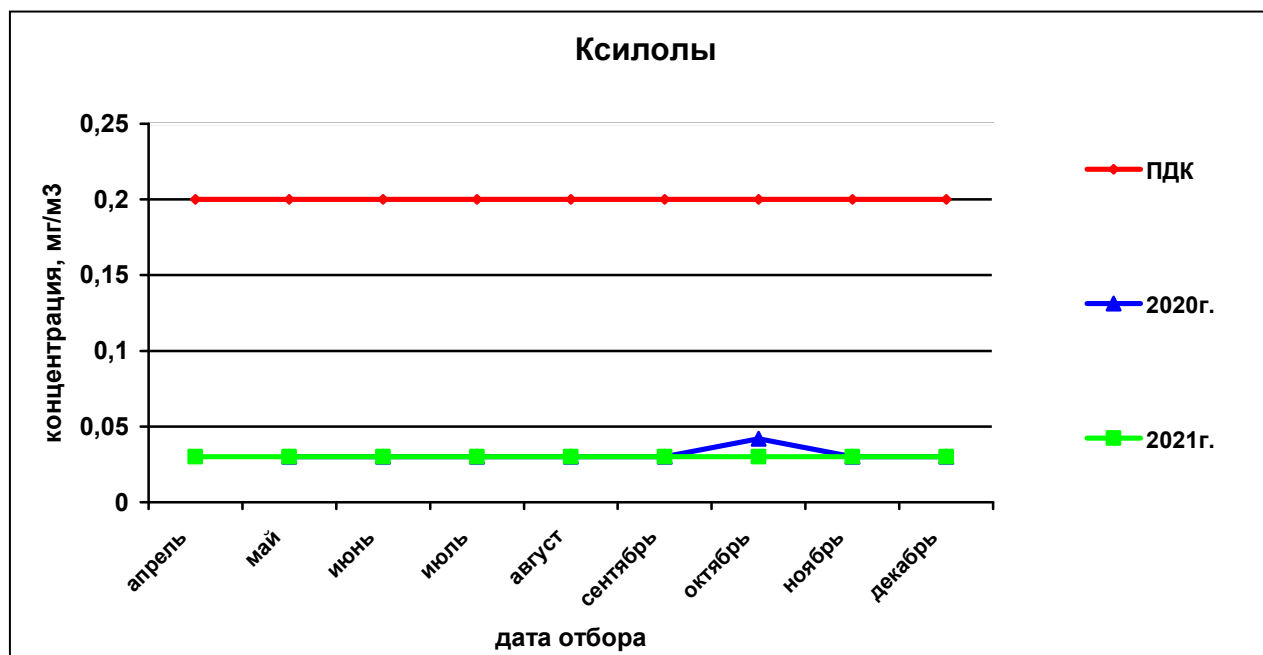


Рисунок 40— Сравнительная характеристика изменения концентрации **ЭТИЛБЕНЗОЛА** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Юрша-Уинская за 2020 и 2021гг.

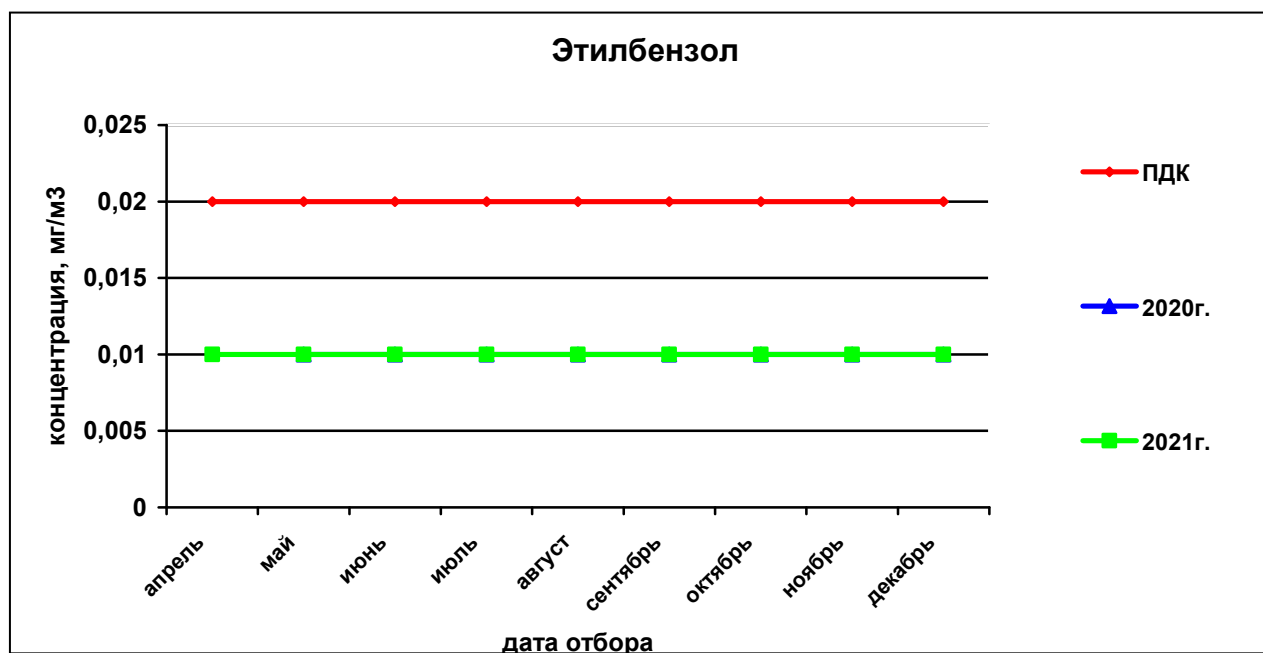


Рисунок 41— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.

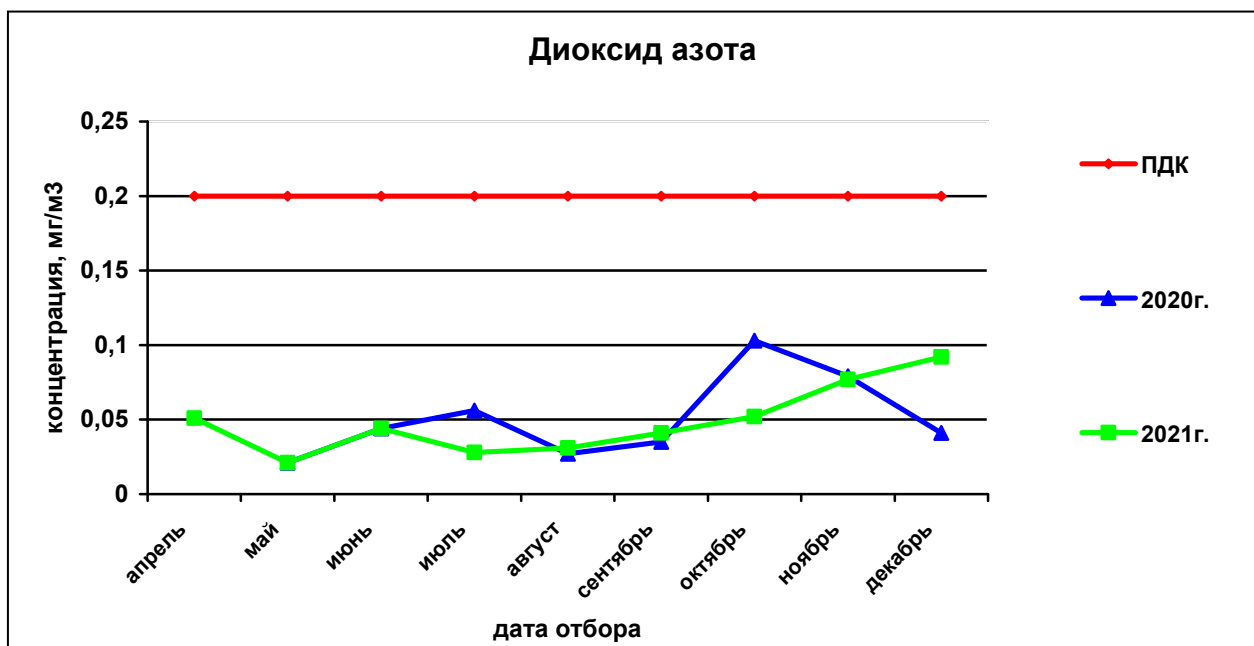


Рисунок 42— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.

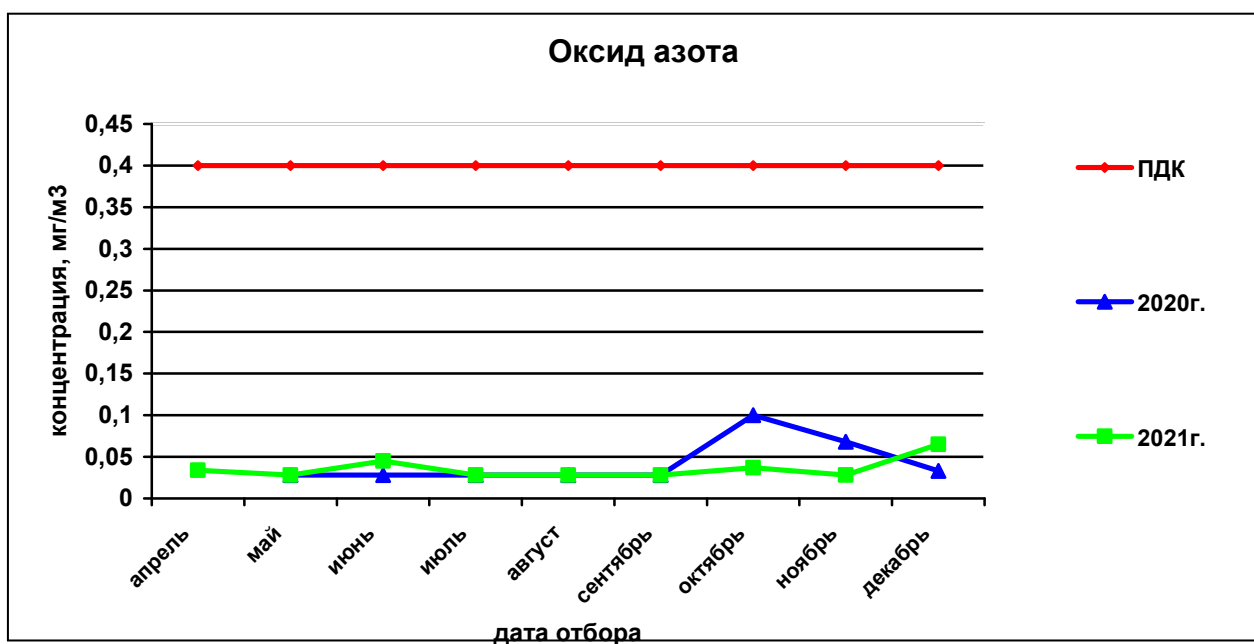


Рисунок 43— Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.

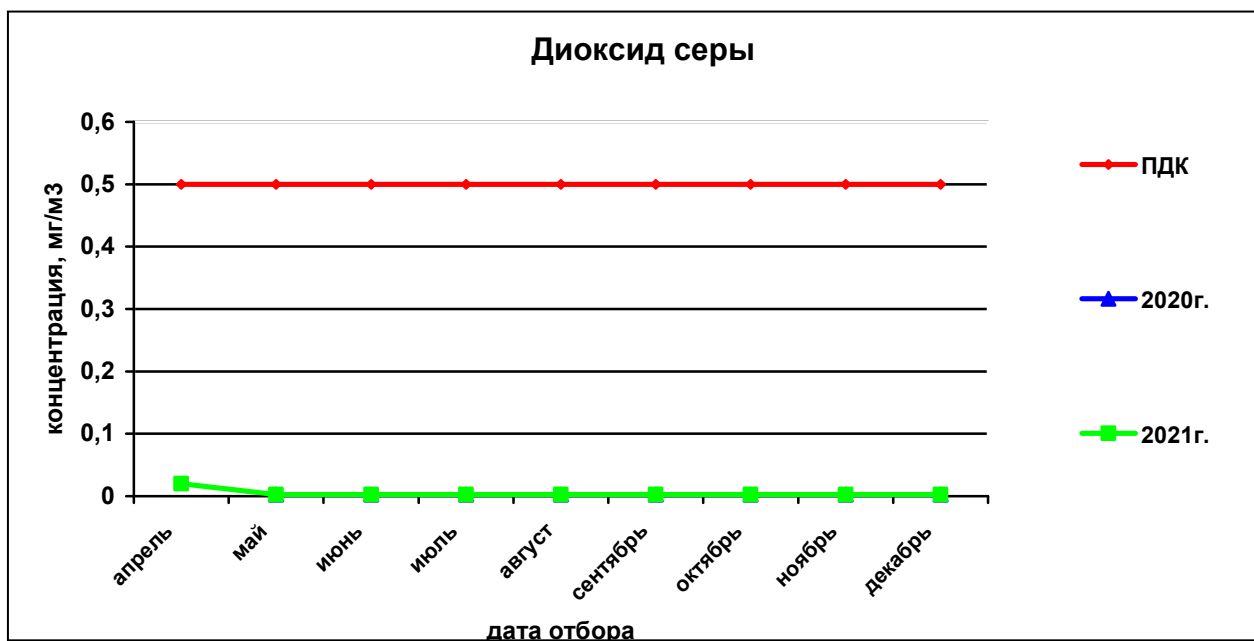


Рисунок 44— Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.

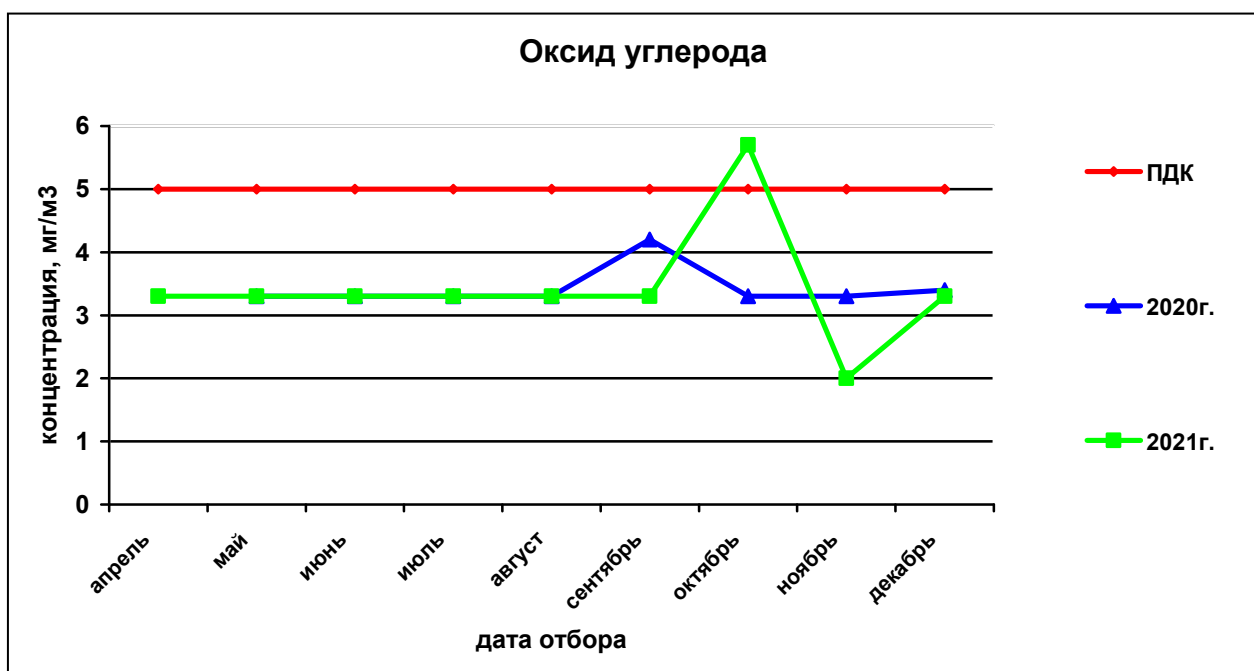


Рисунок 45— Сравнительная характеристика изменения концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.

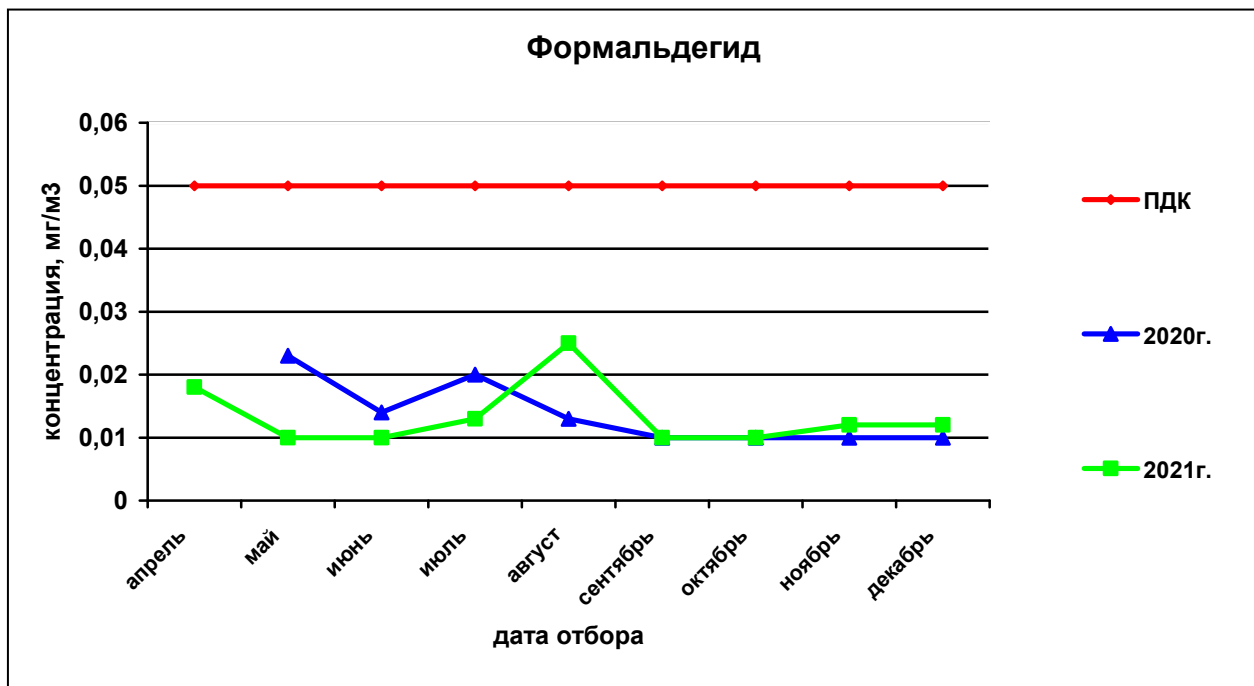


Рисунок 46— Сравнительная характеристика изменения концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.

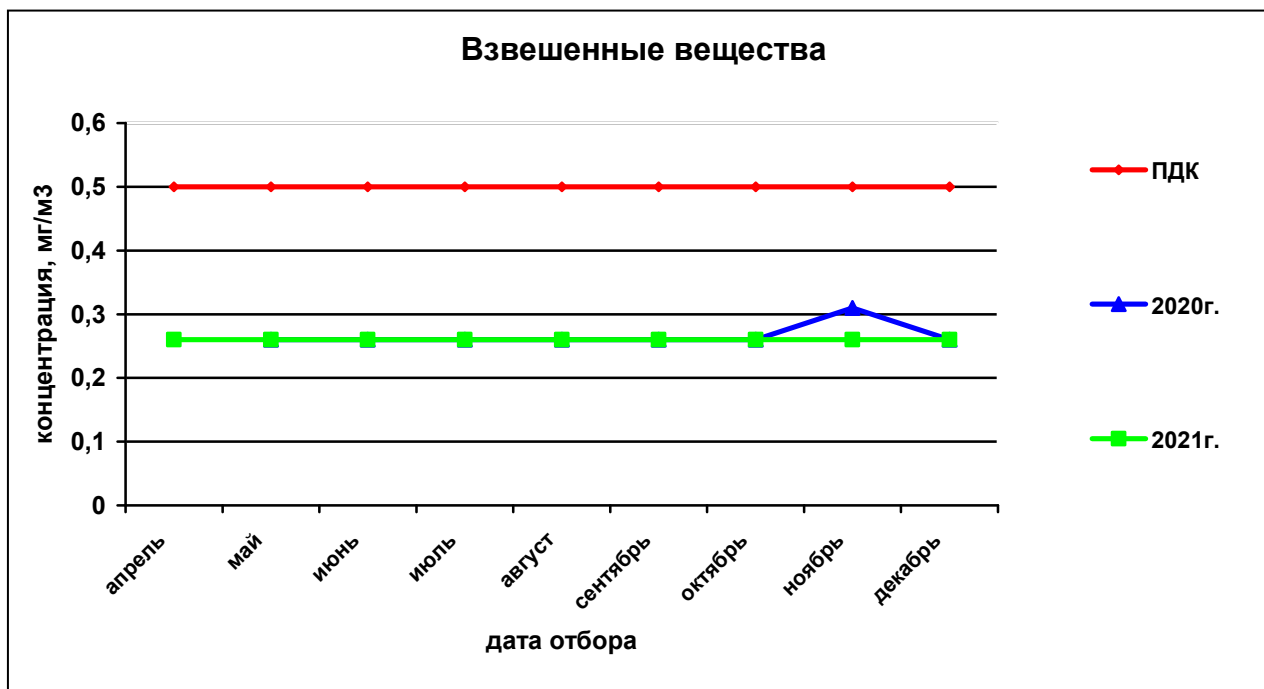


Рисунок 47— Сравнительная характеристика изменения концентрации **бензола** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.

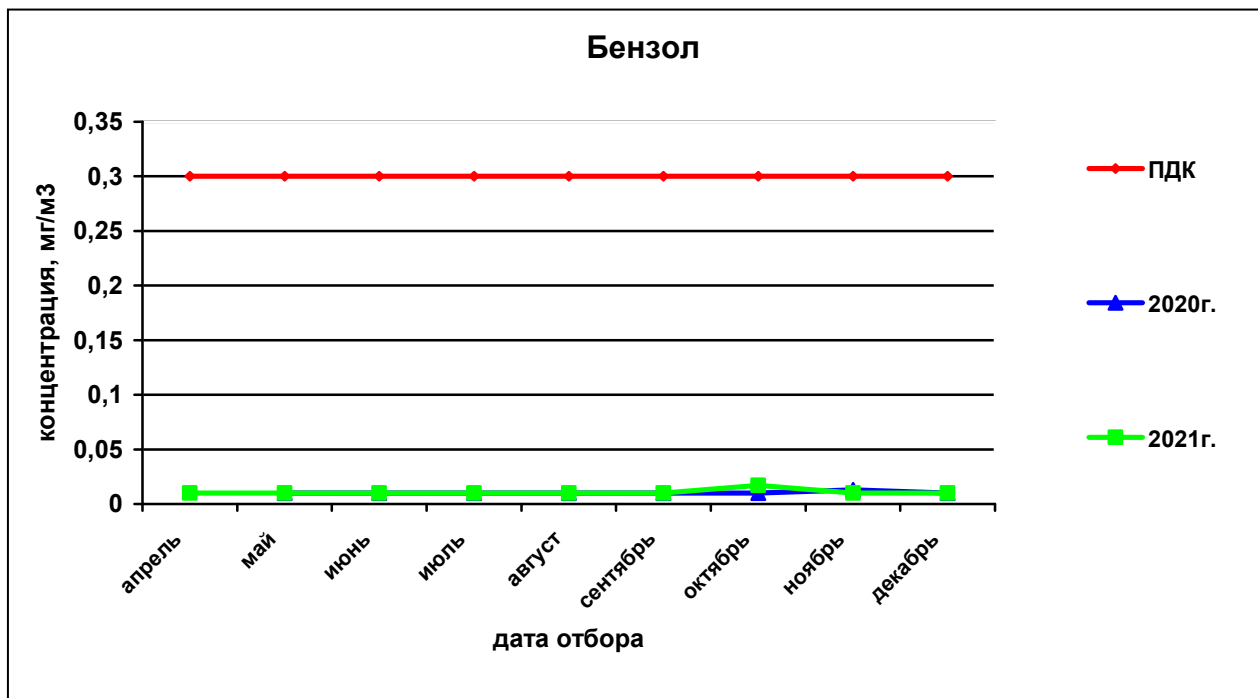


Рисунок 48— Сравнительная характеристика изменения концентрации **толуола** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.

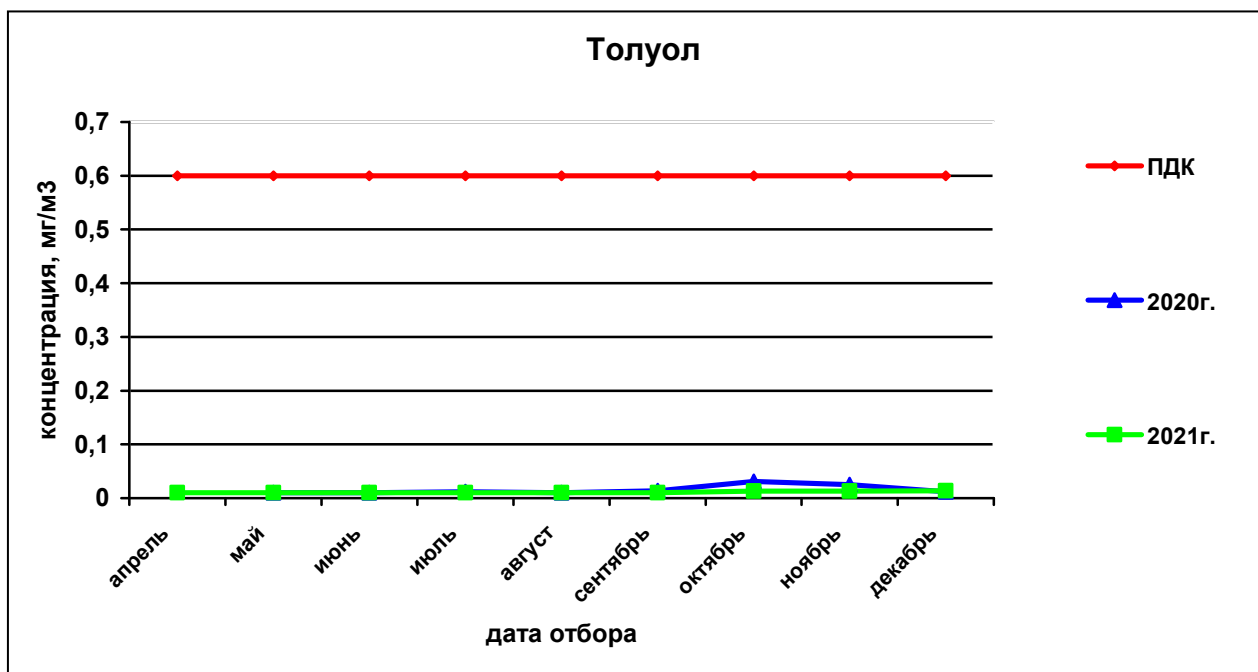


Рисунок 49— Сравнительная характеристика изменения концентрации **ксилолов** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.

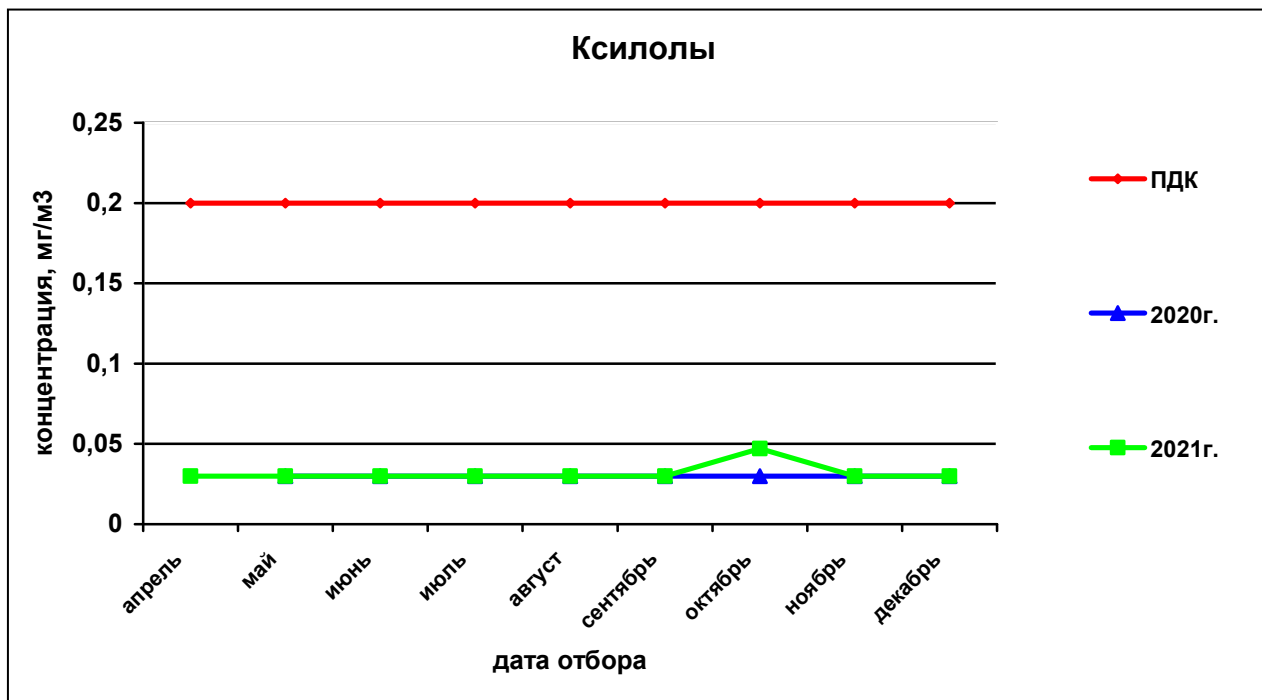
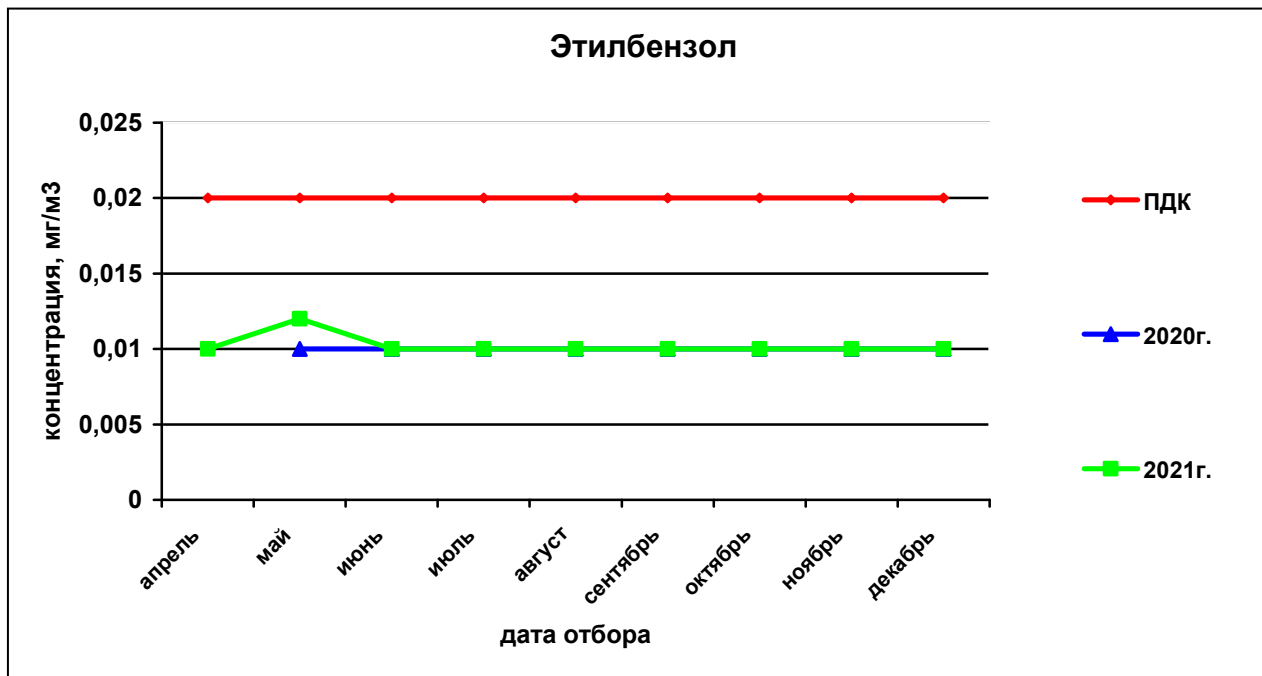


Рисунок 50— Сравнительная характеристика изменения концентрации **этилбензола** в атмосферном воздухе на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов за 2020 и 2021гг.



Заключение

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи четырех магистралей города Перми в течение 2021 г. установлено:

1. Шесть случаев превышения ПДК_{м.р.}:

- **по оксиду углерода**

на перекрестке улиц Ленина и Попова – 1,8 ед. ПДК (23.06.2021); 1,74 ед. ПДК (09.09.2021); 1,02 ед. ПДК (08.10.2021);

на перекрестке улицы Малкова и шоссе Космонавтов – 1,14 ед. ПДК (08.10.2021);

- **взвешенным веществам**

на перекрестке улиц Юрша и Уинская – 1,12 ед. ПДК (05.05.2021);

на перекрестке улиц Куйбышева и Белинского - 1,52 ед. ПДК (05.05.2021).

2. Концентрации по диоксиду азота, оксиду азота, диоксиду серы, формальдегиду, бензолу, толуолу, ксилолам и этилбензолу не превышали нормативного уровня ПДК_{м.р.} за весь наблюдаемый период.

3. В период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) был проведен отбор проб 12.05.2021. Превышения ПДК не зафиксированы.

4. Сравнительная характеристика изменения концентрации загрязняющих веществ в 2020–2021 гг. вблизи магистралей г. Перми показала:

- **увеличение** содержания

- *оксида углерода* на перекрестках улиц Ленина и Попова, улицы Малкова и шоссе Космонавтов;

- *взвешенных веществ* на перекрестках улиц Куйбышева и Белинского, Юрша и Уинского;

- *бензола* на перекрестке улиц Куйбышева и Белинского;

- *ксилолов* на перекрестке улицы Малкова и шоссе Космонавтов;

- *этилбензола* на перекрестке улицы Малкова и шоссе Космонавтов;

- **снижение** концентраций

- *оксида азота* во всех контрольных точках;

- *диоксида азота* на перекрестке улиц Юрша и Уинская;

- *диоксида серы* на перекрестках улиц Ленина и Попова, Куйбышева и Белинского;
- *оксида углерода* на перекрестке улиц Юрша и Уинская;
- *формальдегида* на перекрестках улиц Куйбышева и Белинского;
- *взвешенных веществ* на перекрестках улиц Ленина и Попова, улицы Малкова и шоссе Космонавтов;
- *бензола* на перекрестке улиц Юрша и Уинская;
- *толуола* во всех контрольных точках;
- *ксилолов* на перекрестках улиц Ленина и Попова, Юрша и Уинская.

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. 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».
8. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».