



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Отчет по муниципальному контракту № 2 от 30.03.2021 г.

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

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	4
Состояние атмосферного воздуха вблизи магистралей	6
Заключение	28
Список использованных источников	29
Приложение:	
1 Акты отбора проб	
2 Протоколы испытаний	

Введение

Каждый автомобиль выбрасывает в атмосферу с отработавшими газами около 200 различных компонентов. В выхлопных газах содержатся углеводороды топлива, а также продукты их неполного сгорания, доля которых резко возрастает, если двигатель работает на малых оборотах или в момент увеличения скорости на старте, т. е. во время заторов и у красного сигнала светофора. Именно в этот момент, выделяется больше всего несгоревших частиц: примерно в 10 раз больше, чем при работе двигателя в нормальном режиме. Основную массу загрязнений, выделяемых автотранспортными средствами, составляет оксид углерода (угарный газ) - 78,4 %, далее следуют углеводороды (9,8 %) и диоксид азота (9,6 %). В автомобильных выбросах содержатся также альдегиды, обладающие резким запахом и раздражающим действием. К ним относятся акролеины и формальдегид, последний обладает особенно сильным действием. Из-за неполного сгорания топлива в двигателе автомашины часть углеводородов превращается в сажу, содержащую смолистые вещества. Большинство газовых выделений двигателей тяжелее воздуха, поэтому все они скапливаются у земли непосредственно в области органов дыхания человека и имеют максимальную концентрацию в приземной зоне на уровне 1,5-2 метра.

В соответствии с муниципальным контрактом № 2 от 30.03.2021 г. Аналитическая лаборатория ООО «ЭкоЛаб» проводила инструментальные замеры 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 апреле и мае 2021г.

Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми

В соответствии с техническим заданием отбор и анализ атмосферного воздуха на 1 этапе 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).

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.).

Отбор проб атмосферного воздуха проводился:

- 08 апреля 2021г. с 09³⁰ до 12³⁰ местного времени. Колебания температуры воздуха – от 8,0 °С до 8,8 °С; скорость ветра – от 1,0 до 1,5 м/сек. В день отбора погода была облачной, осадки отсутствовали.
- 14 апреля 2021г. с 12⁰⁵ до 15¹⁵ местного времени. Колебания температуры воздуха – от 16,0 °С до 20,4 °С; скорость ветра – от 1,2 до 2,1 м/сек. В день отбора погода была ясной.
- 05 мая 2021г. с 12²⁰ до 15²⁵ местного времени. Колебания температуры воздуха – от 10,0 °С до 12,0 °С; скорость ветра – от 1,0 до 1,4 м/сек. В день отбора погода была дождливой, осадки наблюдались во всех точках отбора.
- 12 мая 2021г. с 08²⁰ до 11³⁰ местного времени. Колебания температуры воздуха – от 14,2 °С до 23,6 °С; скорость ветра – от 1,0 до 1,9 м/сек. В день отбора погода была ясной. По данным Пермского ЦГМС были неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания вредных примесей в атмосфере.

Состояние атмосферного воздуха вблизи магистралей

Для оценки степени загрязнения атмосферного воздуха результаты анализа сравнивали с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК_{м.р.}) [1].

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей города Перми в **апреле и мае 2021 г.** установлено 2 случая превышения ПДК:

- по **взвешенным веществам** на перекрестке улиц Юрша и Уинская – 1,12 ед.ПДК (05.05.2021г.) и на перекрестке улиц Куйбышева и Белинского – 1,52 ед.ПДК (05.05.2021г.).

По остальным показателям превышения ПДК не зафиксированы.

Результаты анализов за апрель, май приведены в таблицах 1-10.

Протоколы испытаний прилагаются.

Сравнительная оценка результатов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей г. Перми за май 2020 -2021гг. показала:

- увеличение концентраций в 2021г. по сравнению с 2020г.

Точки отбора	май 2020г. (ед.ПДК _{м.р.})	май 2021г. (ед.ПДК _{м.р.})
диоксид азота		
перекресток улиц Юрша и Уинская	<0,11	0,11-0,36
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	<0,11	0,17-0,25
взвешенные вещества		
перекресток улиц Юрша и Уинская	<0,52	0,70-1,12
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	<0,52	0,52-1,52

- уменьшение концентраций в 2021г. по сравнению с 2020г.

Точки отбора	май 2020г. (ед.ПДК _{м.р.})	май 2021г. (ед.ПДК _{м.р.})
формальдегид		
перекресток улиц Юрша и Уинская	0,44	<0,20
перекресток улиц Ленина и Попова	0,44	0,20-0,24

- загрязнение по оксиду азота, диоксиду серы, бензолу, толуолу, этилбензолу, ксилолам и оксиду углерода в 2021г. на уровне 2020г.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в мае 2020 и 2021 гг. представлена на рисунках 1-10.

Таблица 1 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	0,045	0,23
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<0,021	<0,11
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	0,071	0,36
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	0,022	0,11
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	0,099	0,46
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	0,030	0,15
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	0,034	0,17
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	0,038	0,19
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	0,032	0,16
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	0,027	0,14
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	0,050	0,25
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	0,034	0,17
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	0,040	0,20
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	0,051	0,26
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<0,021	<0,11
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	<0,021	<0,11

ПДК_{м.р.} диоксида азота в атмосферном воздухе населенных мест – 0,2 мг/м³

Таблица 2 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха оксидом азота в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	<0,028	<0,07
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<0,028	<0,07
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	<0,028	<0,07
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	<0,028	<0,07
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	0,042	0,11
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	<0,028	<0,07
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	<0,028	<0,07
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	<0,028	<0,07
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	<0,028	<0,07
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	<0,028	<0,07
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	<0,028	<0,07
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	<0,028	<0,07
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	<0,028	<0,07
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	0,034	0,09
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<0,028	<0,07
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	<0,028	<0,07

ПДК_{м.р.} оксида азота в атмосферном воздухе населенных мест – 0,4 мг/м³

Таблица 3 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	<0,0025	<0,005
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<0,0025	<0,005
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	<0,0025	<0,005
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	<0,0025	<0,005
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	<0,0025	<0,005
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	<0,0025	<0,005
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	<0,0025	<0,005
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	<0,0025	<0,005
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	<0,0025	<0,005
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	0,006	0,012
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	<0,0025	<0,005
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	<0,0025	<0,005
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	<0,0025	<0,005
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	0,020	0,040
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<0,0025	<0,005
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	<0,0025	<0,005

ПДК_{м.р.} диоксида серы в атмосферном воздухе населенных мест – 0,5 мг/м³

Таблица 4 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	<0,01	<0,20
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<0,01	<0,20
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	<0,01	<0,20
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	<0,01	<0,20
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	<0,01	<0,20
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	0,014	0,28
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	0,012	0,24
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	<0,01	<0,20
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	<0,01	<0,20
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	0,010	0,20
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	0,014	0,28
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	<0,01	<0,20
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	<0,01	<0,20
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	0,018	0,36
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<0,01	<0,20
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	0,010	0,20

ПДК_{м.р.} формальдегида в атмосферном воздухе населенных мест – 0,05 мг/м³

Таблица 5 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	<3,3	<0,66
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<3,3	<0,66
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	<3,3	<0,66
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	<3,3	<0,66
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	<3,3	<0,66
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	<3,3	<0,66
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	<3,3	<0,66
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	<3,3	<0,66
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	<3,3	<0,66
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	<3,3	<0,66
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	<3,3	<0,66
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	<3,3	<0,66
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	<3,3	<0,66
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	<3,3	<0,66
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<3,3	<0,66
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	<3,3	<0,66

ПДК_{м.р.} оксида углерода в атмосферном воздухе населенных мест – 5 мг/м³

Таблица 6 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	<0,26	<0,52
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<0,26	<0,52
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	0,56	1,12
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	0,35	0,70
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	0,34	0,68
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	<0,26	<0,52
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	<0,26	<0,52
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	<0,26	<0,52
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	<0,26	<0,52
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	<0,26	<0,52
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	0,76	1,52
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	<0,26	<0,52
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	<0,26	<0,52
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	<0,26	<0,52
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<0,26	<0,52
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	<0,26	<0,52

ПДК_{м.р.} взвешенных веществ в атмосферном воздухе населенных мест – 0,5 мг/м³

Таблица 7 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха бензолом в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	<0,01	<0,03
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<0,01	<0,03
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	<0,01	<0,03
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	<0,01	<0,03
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	<0,01	<0,03
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	<0,01	<0,03
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	<0,01	<0,03
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	<0,01	<0,03
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	<0,01	<0,03
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	<0,01	<0,03
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	<0,01	<0,03
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	<0,01	<0,03
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	<0,01	<0,03
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	<0,01	<0,03
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<0,01	<0,03
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	<0,01	<0,03

ПДК_{м.р.} бензола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,3 мг/м³

Таблица 8 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха толуолом в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	<0,01	<0,017
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<0,01	<0,017
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	0,012	0,020
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	<0,01	<0,017
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	0,015	0,025
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	<0,01	<0,017
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	<0,01	<0,017
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	<0,01	<0,017
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	<0,01	<0,017
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	<0,01	<0,017
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	<0,01	<0,017
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	<0,01	<0,017
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	<0,01	<0,017
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	<0,01	<0,017
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<0,01	<0,017
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	<0,01	<0,017

ПДК_{м.р.} толуола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,6 мг/м³

Таблица 9 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха ксилолом в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	<0,03	<0,15
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<0,03	<0,15
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	<0,03	<0,15
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	<0,03	<0,15
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	<0,03	<0,15
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	<0,03	<0,15
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	<0,03	<0,15
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	<0,03	<0,15
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	<0,03	<0,15
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	<0,03	<0,15
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	<0,03	<0,15
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	<0,03	<0,15
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	<0,03	<0,15
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	<0,03	<0,15
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<0,03	<0,15
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	<0,03	<0,15

ПДК_{м.р.} ксилолов в атмосферном воздухе населенных мест – 0,2 мг/м³

Таблица 10 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха этилбензолом в апреле, мае 2021 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м ³	Доли ПДК _{м.р.}
перекресток ул. Юрша и ул. Уинская	08.04.21г.	11.10-11.40	8,6	748	ЮЗ	1,5	<0,01	<0,50
	14.04.21г.	13.50-14.20	20,2	757	ЮЗ	2,0	<0,01	<0,50
	05.05.21г.	13.55-14.25	10,0	735	ЮЗ	<1	<0,01	<0,50
	12.05.21г.	10.05-10.35	17,8	757	СВ	1,4	<0,01	<0,50
перекресток ул. Ленина и ул. Попова	08.04.21г.	09.30-10.00	8,4	751	Ю	1,4	<0,01	<0,50
	14.04.21г.	12.05-12.35	16,0	760	ЮЗ	1,2	<0,01	<0,50
	05.05.21г.	12.20-12.50	12,0	739	З	<1	<0,01	<0,50
	12.05.21г.	08.20-08.50	14,2	760	СЗ	<1	<0,01	<0,50
перекресток ул. Куйбышева и ул. Белинского	08.04.21г.	10.20-10.50	8,8	750	ЮЗ	1,3	<0,01	<0,50
	14.04.21г.	12.55-13.25	18,6	756	ЮЗ	1,7	<0,01	<0,50
	05.05.21г.	13.10-13.40	10,9	735	З	1,4	<0,01	<0,50
	12.05.21г.	09.15-09.45	15,0	757	С	1,4	<0,01	<0,50
перекресток ул. Малкова и Шоссе Космонавтов	08.04.21г.	12.00-12.30	8,0	748	ЮЗ	1,0	<0,01	<0,50
	14.04.21г.	14.45-15.15	20,4	759	ЮЗ	2,1	<0,01	<0,50
	05.05.21г.	14.55-15.25	10,3	738	З	<1	<0,01	<0,50
	12.05.21г.	11.00-11.30	23,6	760	СВ	1,9	0,012	0,60

ПДК_{м.р.} этилбензола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,02 мг/м³

Рисунок 1 – Сравнительная характеристика изменения концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.

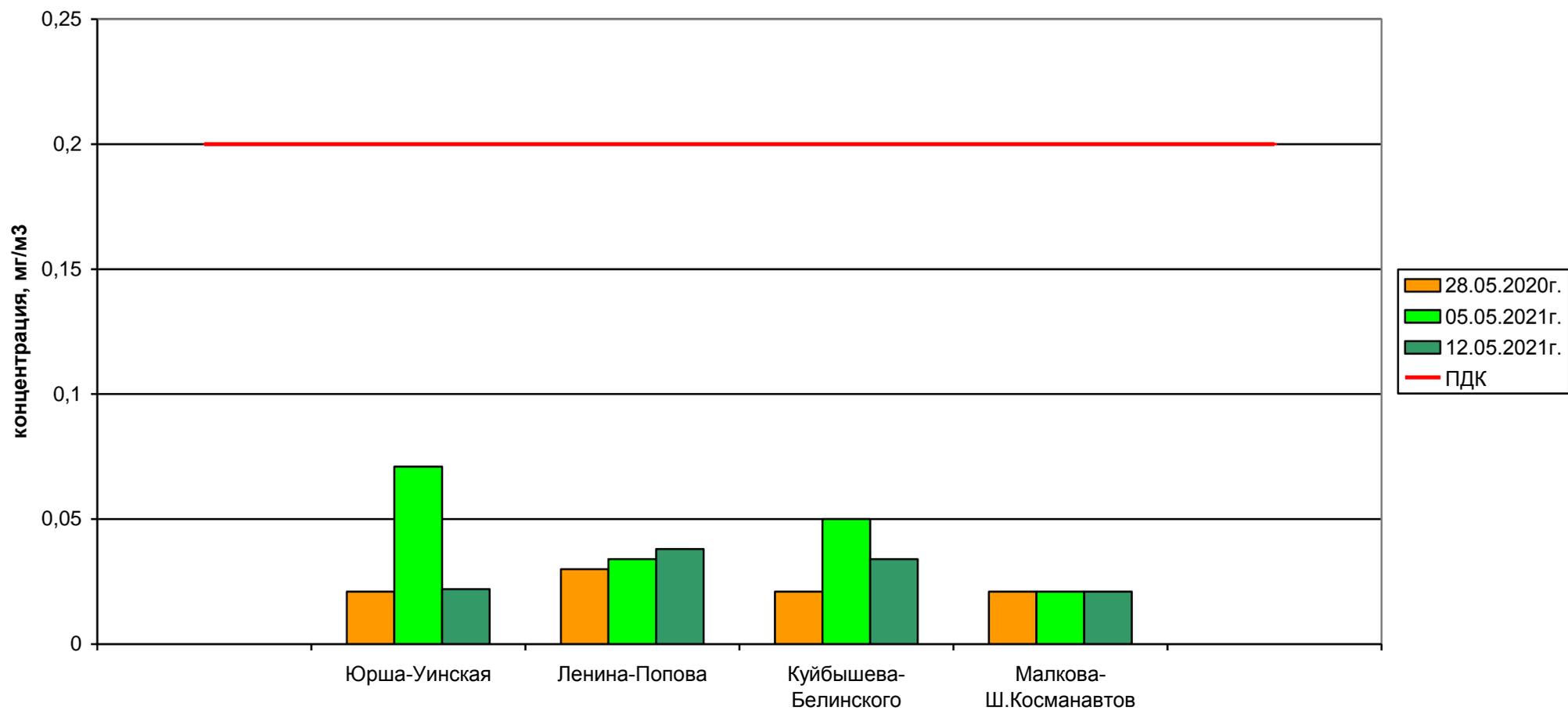


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика концентрации оксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.

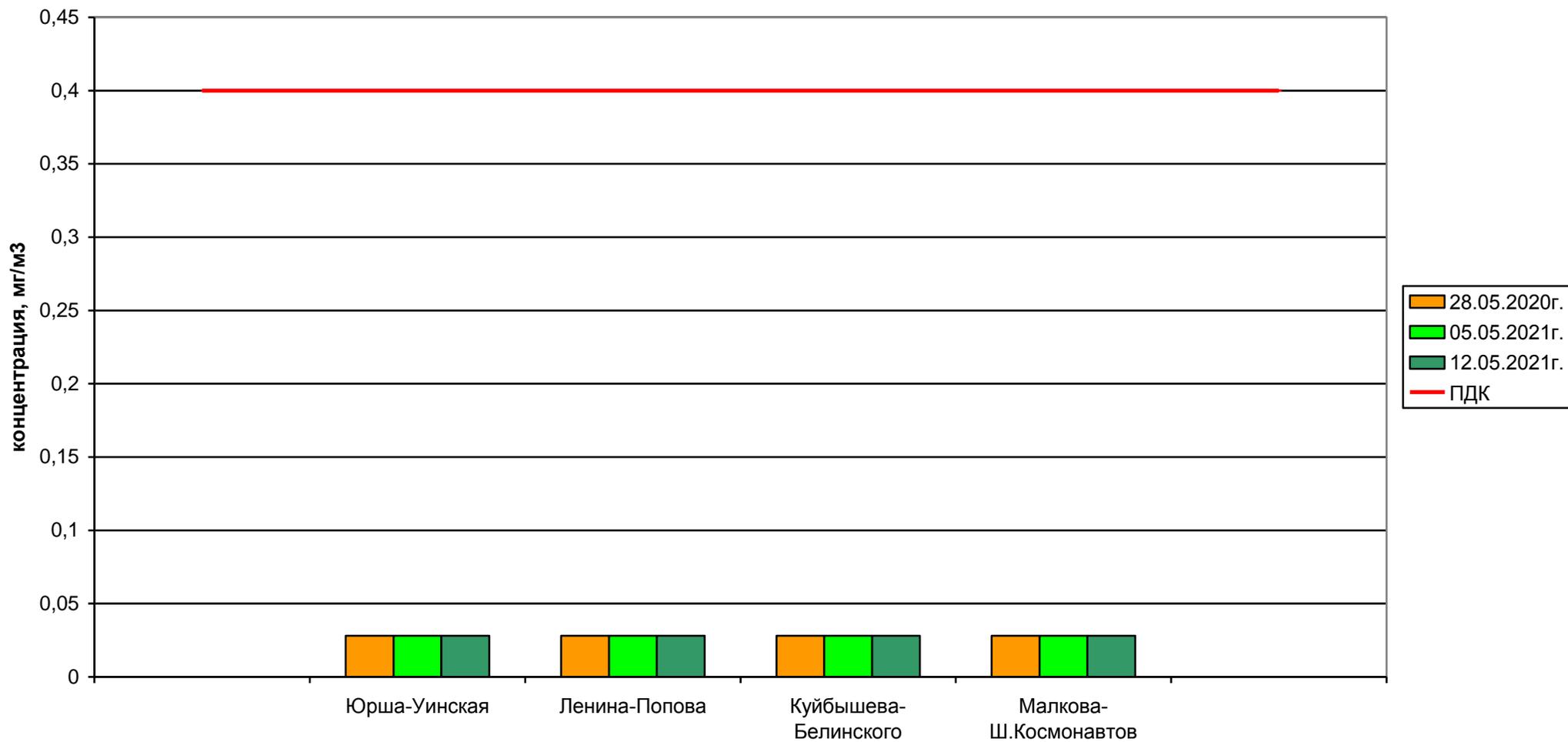


Рисунок 3 – Сравнительная характеристика концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.

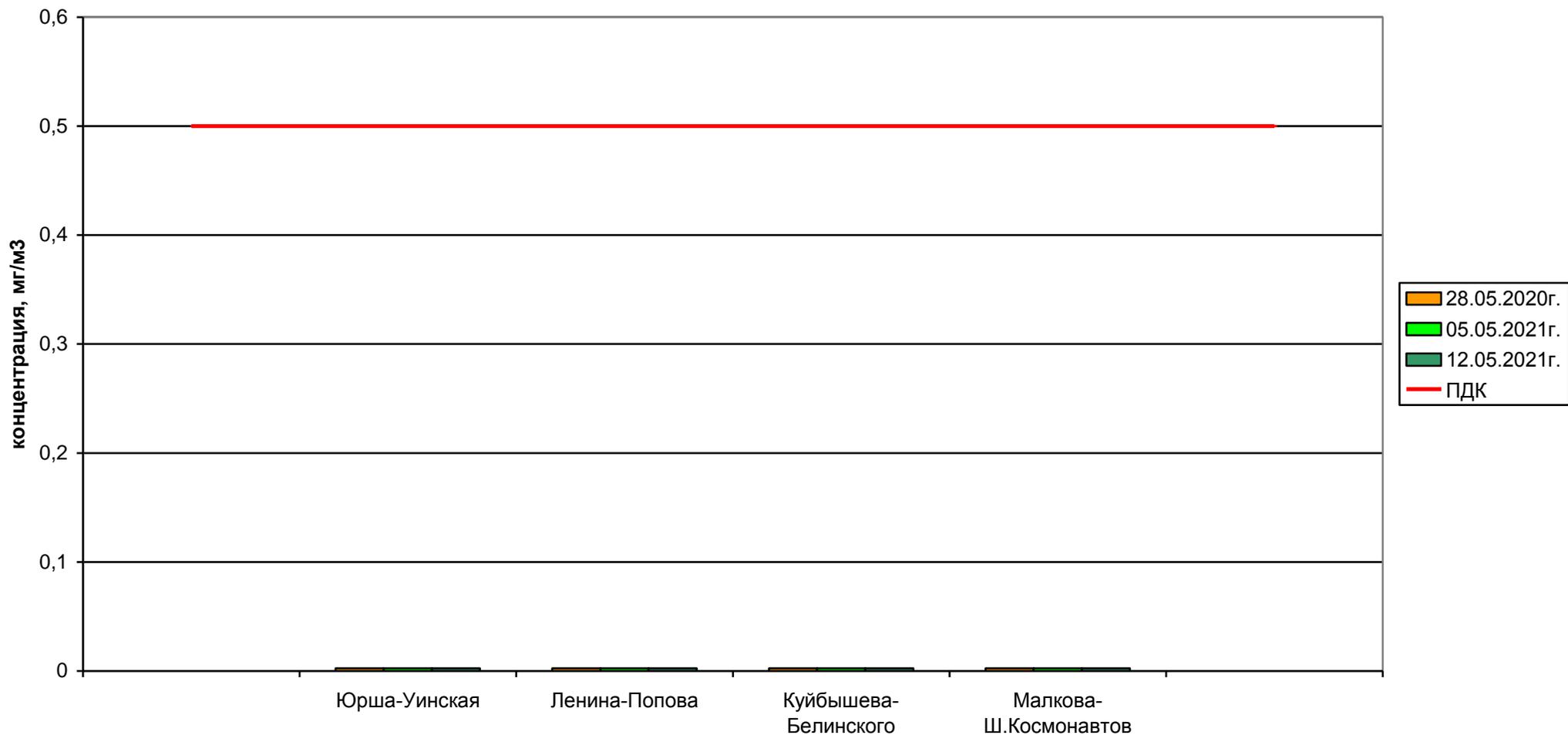


Рисунок 4 – Сравнительная характеристика концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.

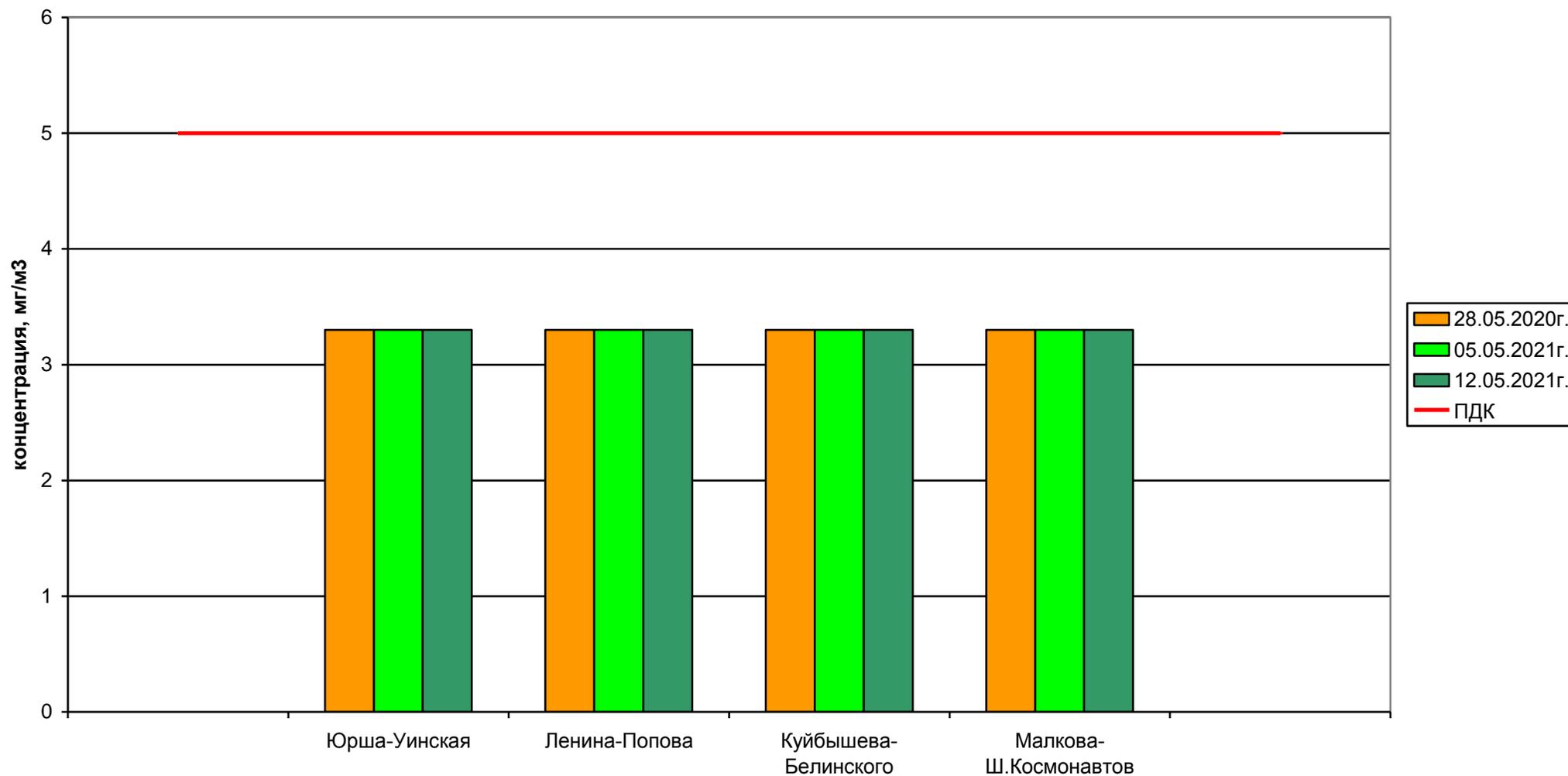


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика концентрации формальдегида в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.

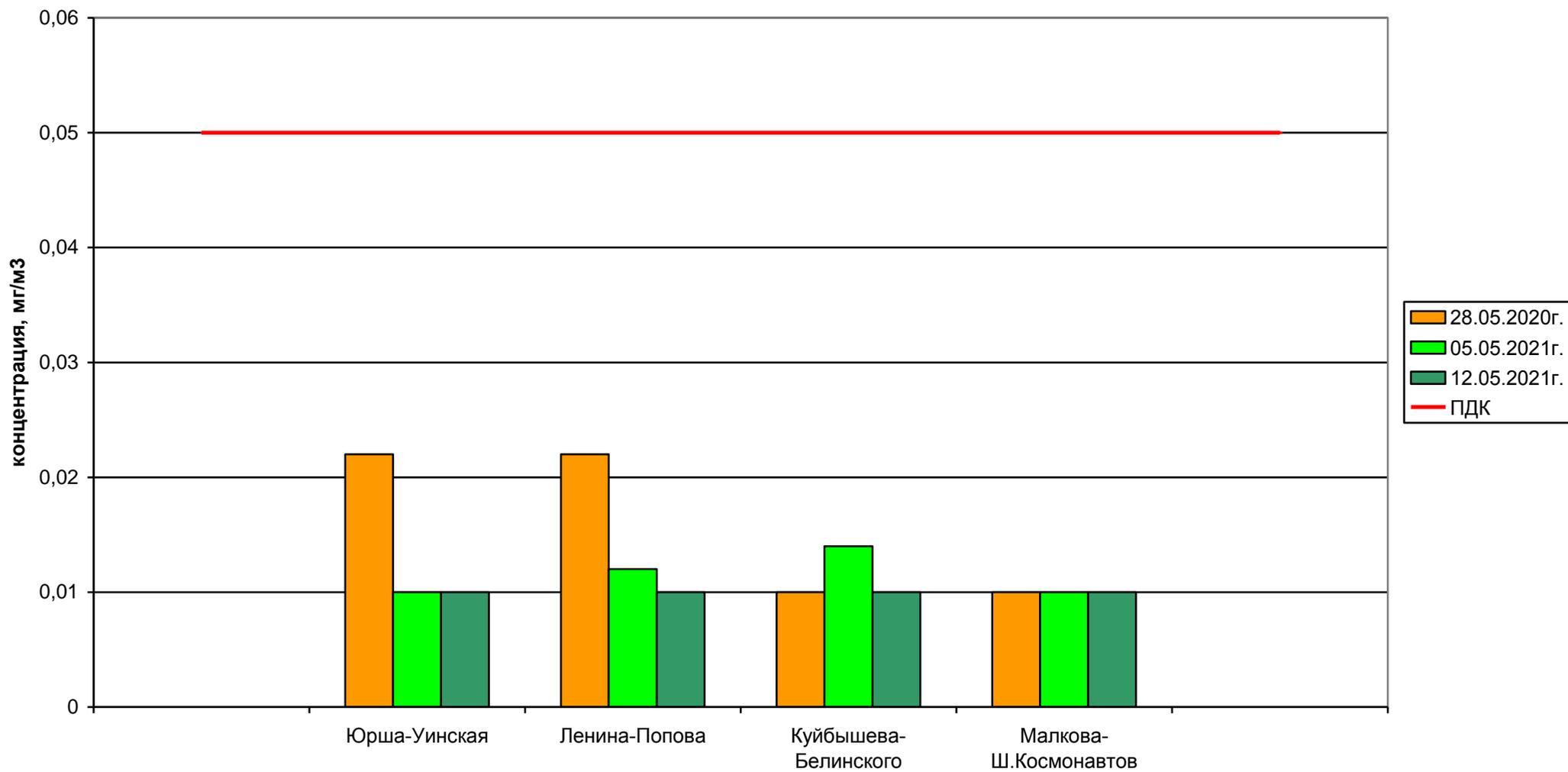


Рисунок 6 – Сравнительная характеристика концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.

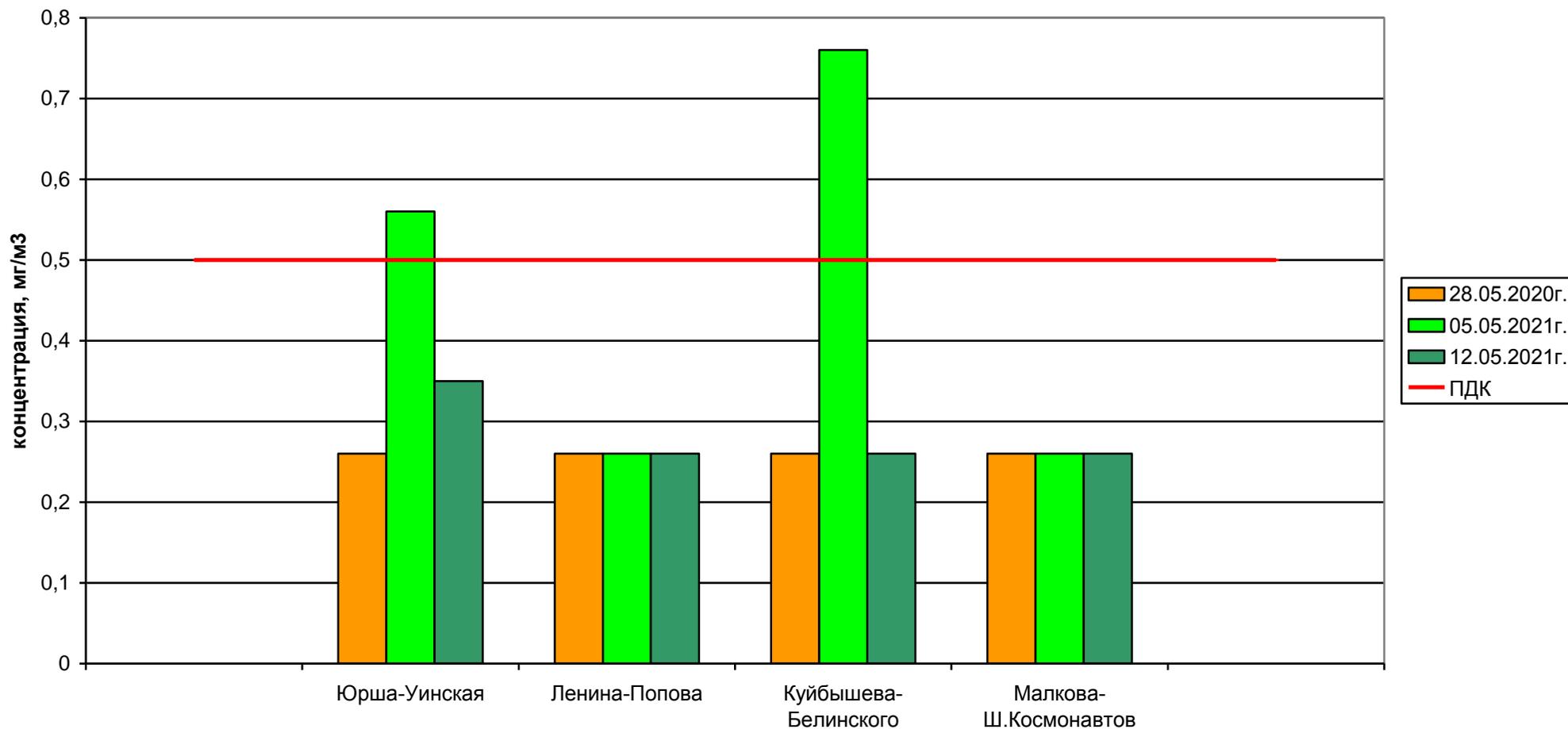


Рисунок 7 – Сравнительная характеристика концентрации бензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.



Рисунок 8 – Сравнительная характеристика концентрации толуола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.

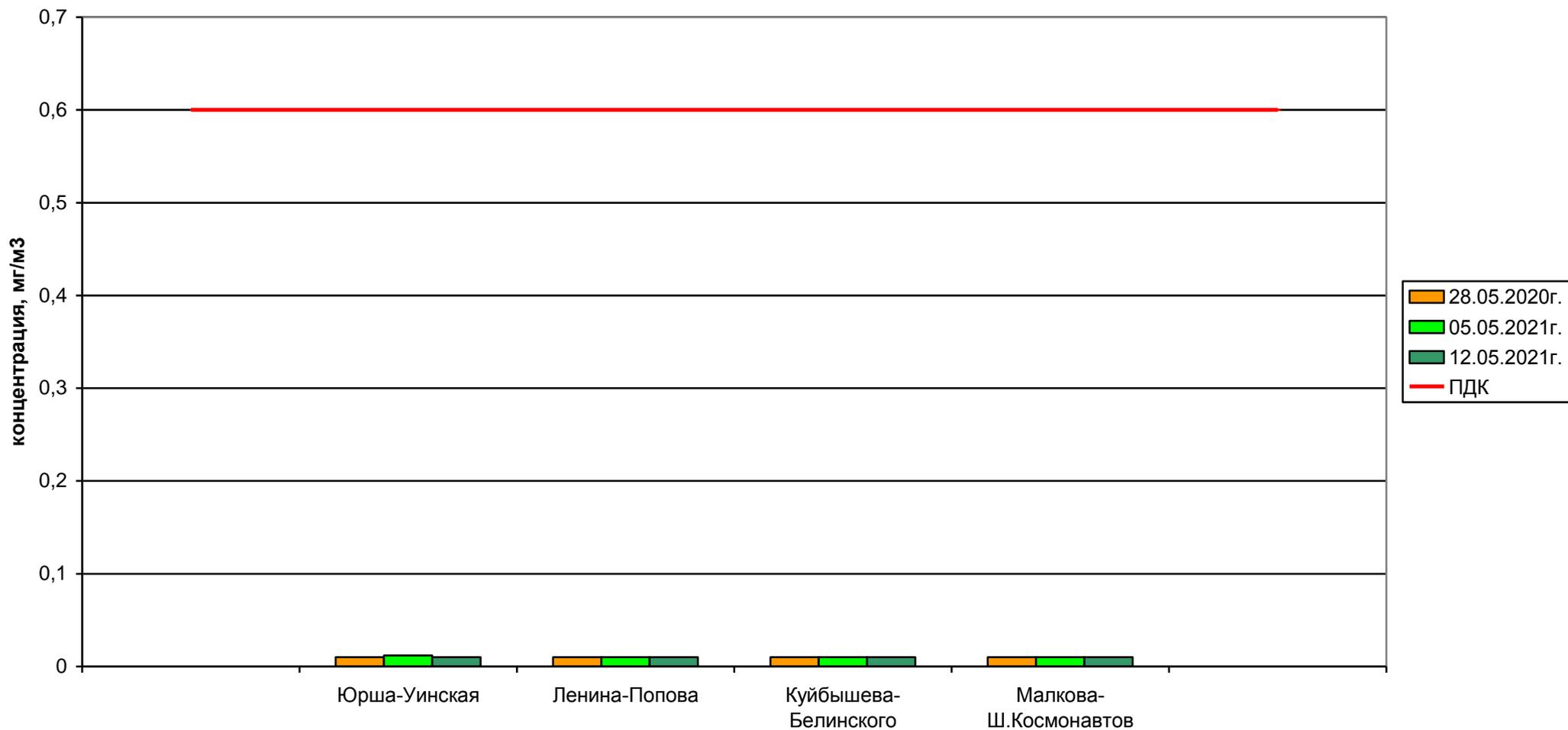


Рисунок 9 – Сравнительная характеристика концентрации ксилола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.

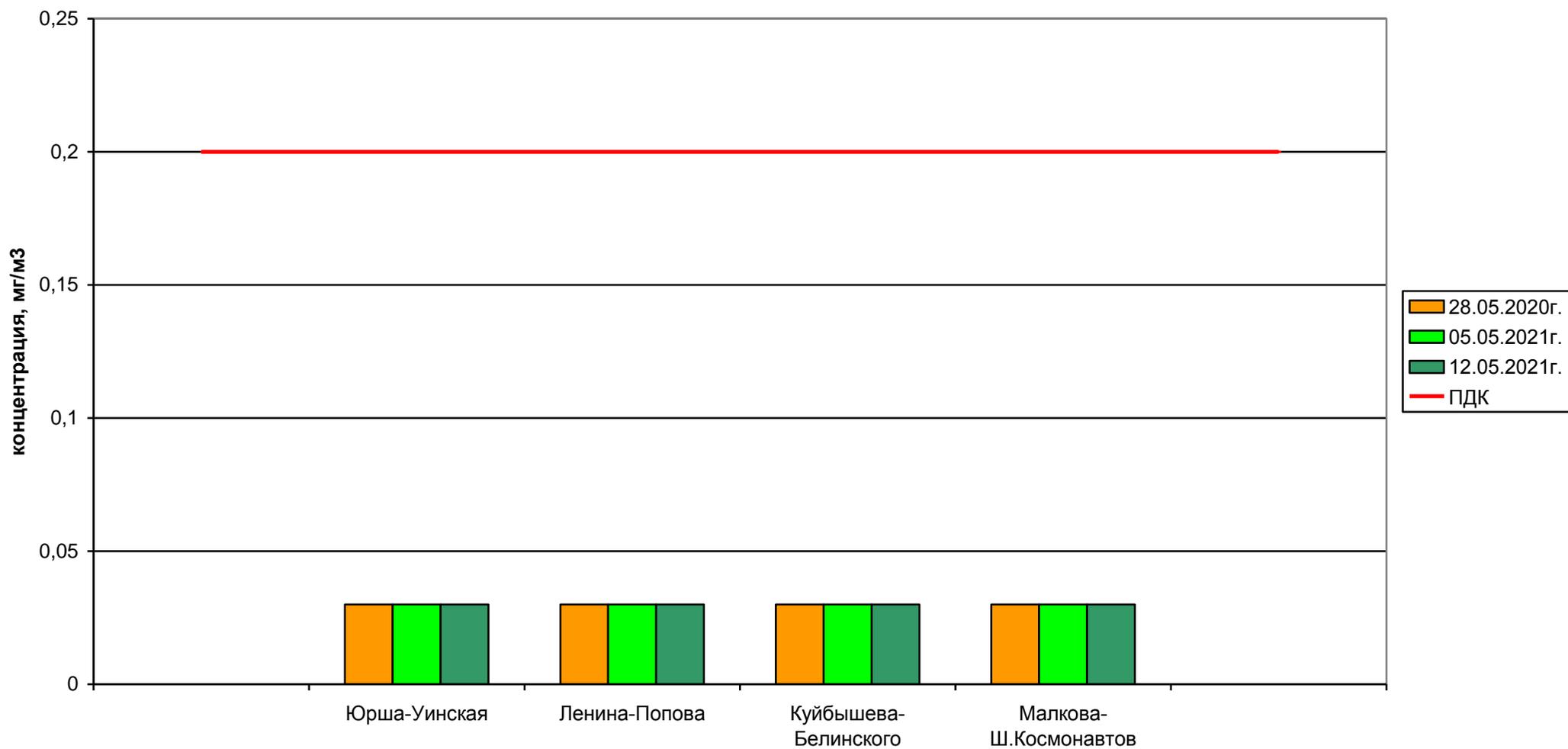
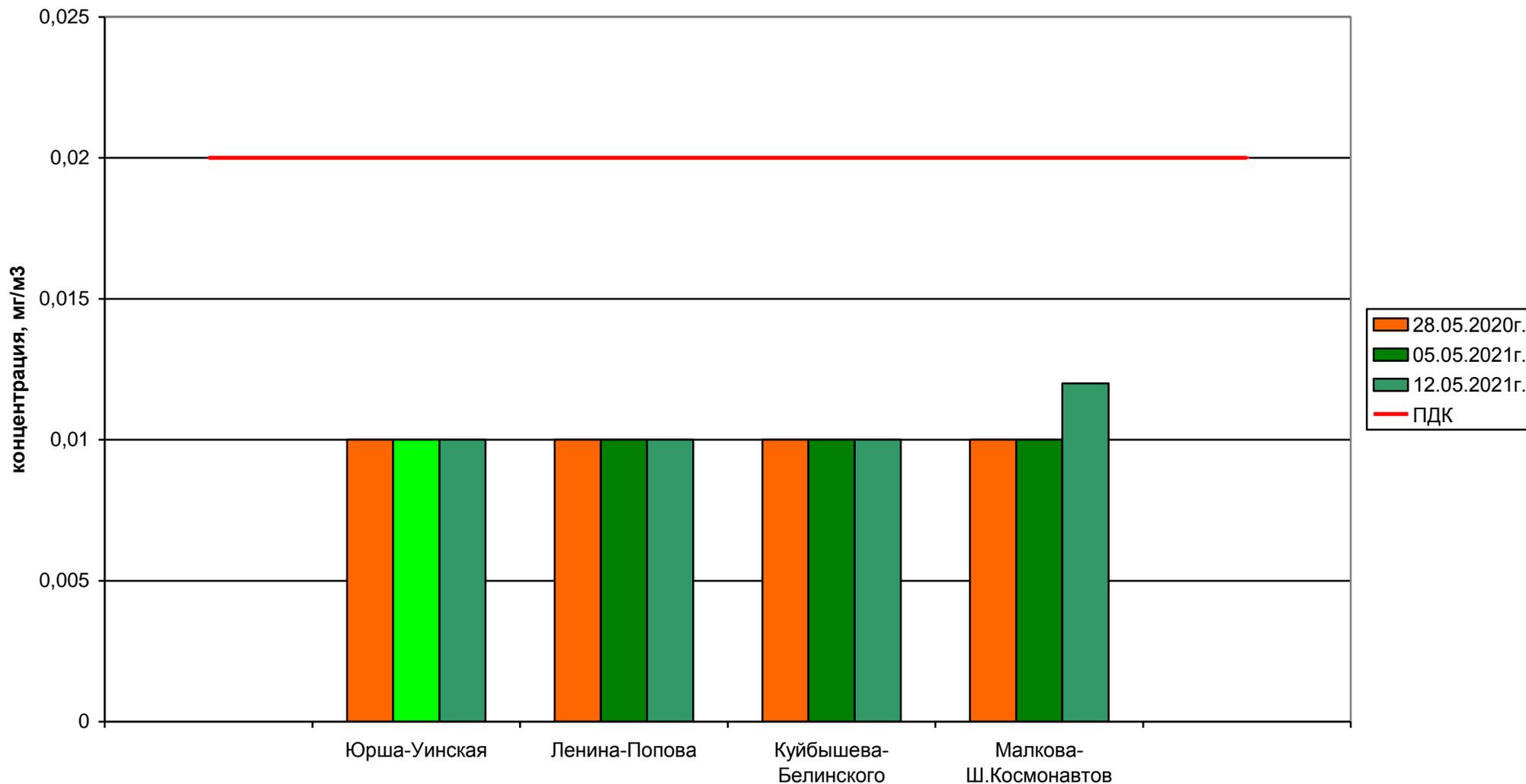


Рисунок 10 – Сравнительная характеристика концентрации этилбензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2020 г. – 2021 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

1. 2 случая превышения ПДК_{м.р.}:

- по *взвешенным веществам*

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

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

2. Содержание в атмосферном воздухе диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, формальдегида, оксида углерода, бензола, толуола, ксилолов и этилбензола не превышало установленных норм ПДК в период наблюдений.

3. Сравнительная оценка результатов наблюдений содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе за май 2020 и 2021 гг. на 4-х магистралях г. Перми показала:

- возросло содержание диоксида азота и взвешенных веществ (на перекрестке улиц Юрша и Уинская, на перекрестке улиц Куйбышева и Белинского);

- уменьшилась концентрация формальдегида (на перекрестке улиц Юрша и Уинская, на перекрестке улиц Ленина и Попова);

- содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по остальным показателям сохраняется на уровне 2020 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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