ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Отчет по МК № СЭД-059-33-03-15-27 от 01.08.2018 г.

Организация наблюдений за качеством воды в малых реках и атмосферного воздуха на территории города Перми

1 этап 2018 г.

Директор _____ В. В. Макаров

Начальник лаборатории _____ М. А. Караваева

Пермь 2018 г.

Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха на четырех магистралях г. Перми

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 акролены 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 договором № СЭД-059-33-03-15-27 от 01.08.2018 г. ООО «Экологическая лаборатория» проводила инструментальные замеры по оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха вблизи 4 (четырех) 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 августе 2018 г.

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:

- 10 августа 2018 г. с 09^{35} до 12^{45} местного времени. Колебания температуры воздуха – от 17 до 22^0 С; скорость ветра – от 1,9 до 2,6 м/сек. В день отбора погода была ясной, осадки отсутствовали. Неблагоприятных метеорологических условий в период измерений не отмечалось.
- 16 августа 2018 г. с 08^{50} до 12^{40} местного времени. Колебания температуры воздуха – от 17 до 18^0 С; скорость ветра – от 1,0 до 1,3 м/сек. В день отбора погода была пасмурной. Осадки в виде дождя наблюдались на перекрестках ул. Ленина и ул. Попова, ул. Юрша и ул. Уинская, ул. Малкова и шоссе Космонавтов.
- 17 августа 2018 г. с 9^{00} до 12^{20} местного времени. Колебания температуры воздуха – от 14 до 17^0 С; скорость ветра – от 2,1 до 4,2 м/сек. В день отбора погода была пасмурной, осадки отсутствовали. Неблагоприятных метеорологических условий в период измерений не отмечалось.
- 20 августа 2018 г. с 09^{10} до 13^{00} местного времени. Колебания температуры воздуха – от 15 до 19^0 С; скорость ветра – от 1,1 до 1,6 м/сек. В день отбора погода была ясной, осадки отсутствовали. Неблагоприятных метеорологических условий в период измерений не отмечалось.

Состояние атмосферного воздуха вблизи магистралей

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

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей города Перми в **августе 2018 г.** зафиксировано 1 случай превышения ПДК по:

- ***ксилолам*** на перекрестке улицы Малкова и шоссе Космонавтов в 1,65 раза (20.08.2018 г.);

Результаты анализов за август приведены в таблицах 1-10 (превышения $ПДК_{м.р.}$ выделены жирным шрифтом).

Протоколы результатов анализа прилагаются.

Сравнительная оценка результатов наблюдений за стоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми за август 2017 -2018 гг. показала:

- увеличение концентраций в 2018 г. по сравнению с 2017 г.

Точки отбора	август 2017г. (ед. $ПДК_{м.р.}$)	август 2018г. (ед. $ПДК_{м.р.}$)
диоксид азота		
перекресток улиц Юрша и Уинская	0,11	0,11-0,21
перекресток улиц Ленина и Попова	0,11-0,18	0,13-0,30
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,11-0,13	0,11-0,45
оксид азота		
перекресток улиц Ленина и Попова	<0,07	0,07-0,12
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	<0,07	0,07-0,30
диоксид серы		
перекресток улиц Ленина и Попова	0,005-0,008	0,005-0,020

перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,005	0,005-0,026
оксид углерода		
перекресток улиц Юрша и Уинская	<0,66	0,66-0,86
формальдегид		
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,30-0,42	0,20-0,70
бензол		
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	<0,03	0,03-0,08
толуол		
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,045-0,065	0,017-0,383

- уменьшение концентраций в 2018 г. по сравнению с 2017 г.

Точки отбора	август 2017г. (ед. $ПДК_{м.р.}$)	август 2018г. (ед. $ПДК_{м.р.}$)
формальдегид		
перекресток улиц Ленина и Попова	0,44-0,64	0,20-0,32
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	0,32-0,44	0,20-0,34
бензол		
перекресток улиц Ленина и Попова	0,07-0,15	<0,03
толуол		
перекресток улиц Юрша и Уинская	0,09-0,13	0,02-0,03
перекресток улиц Ленина и Попова	0,33-0,92	0,02-0,04
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	0,13-0,26	0,02-0,11
ксилолы		

перекресток улиц Юрша и Уинская	0,30-0,58	< 0,15
перекресток улиц Ленина и Попова	0,41-1,25	< 0,15
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,22-2,15	0,15-1,65
этилбензол		
перекресток улиц Ленина и Попова	1,3	< 0,5

- загрязнение по взвешенным веществам в 2018 г. на уровне 2017 г.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в августе 2017 и 2018 гг. представлена на рисунках 1-10.

Таблица 1 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, ^{0}С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	<0,021	<0,11
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	0,042	0,21
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	<0,021	<0,11
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	0,025	0,13
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	0,027	0,14
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	0,059	0,30
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	0,025	0,13
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	0,057	0,29
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	0,026	0,13
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	0,054	0,27
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	0,027	0,14
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	0,030	0,15
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	0,038	0,19
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	0,022	0,11
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	<0,021	<0,11
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	0,090	0,45

ПДК$_{м.р.}$ диоксида азота в атмосферном воздухе населенных мест – 0,2 мг/м^3

Таблица 2 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха оксидом азота в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Темпе-ратура воздуха, ^{0}С	Атмос-ферное давление, мм.рт.ст	Направле-ние ветра	Скорость ветра, м/с	Концен-трация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	<0,028	<0,07
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	<0,028	<0,07
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	0,029	0,07
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	<0,028	<0,07
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	<0,028	<0,07
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	0,048	0,12
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	<0,028	<0,07
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	<0,028	<0,07
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	0,032	0,08
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	<0,028	<0,07
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	<0,028	<0,07
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	<0,028	<0,07
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	0,032	0,08
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	<0,028	<0,07
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	0,040	0,10
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	0,12	0,30

ПДК$_{м.р.}$ оксида азота в атмосферном воздухе населенных мест – 0,4 мг/м^3

Таблица 3 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, ^{0}С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	<0,0025	<0,005
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	0,0039	0,008
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	<0,0025	<0,005
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	0,0045	0,009
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	<0,0025	<0,005
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	0,0098	0,020
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	<0,0025	<0,005
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	0,0037	0,007
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	<0,0025	<0,005
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	<0,0025	<0,005
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	<0,0025	<0,005
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	0,0045	0,009
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	<0,0025	<0,005
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	0,0030	0,006
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	<0,0025	<0,005
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	0,013	0,026

ПДК$_{м.р.}$ диоксида серы в атмосферном воздухе населенных мест – 0,5 мг/м^3

Таблица 4 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, ^{0}С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	0,011	0,22
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	<0,01	<0,20
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	<0,01	<0,20
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	<0,01	<0,20
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	0,016	0,32
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	0,014	0,28
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	<0,01	<0,20
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	<0,01	<0,20
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	0,014	0,28
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	0,017	0,34
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	<0,01	<0,20
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	<0,01	<0,20
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	0,013	0,26
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	0,035	0,70
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	<0,01	<0,20
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	0,01	0,20

ПДК$_{м.р.}$ формальдегида в атмосферном воздухе населенных мест – 0,05 мг/м^3

Таблица 5 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, ^{0}С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	<3,3	<0,66
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	4,3	0,86
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	<3,3	<0,66
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	<3,3	<0,66
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	<3,3	<0,66
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	<3,3	<0,66
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	<3,3	<0,66
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	<3,3	<0,66
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	<3,3	<0,66
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	<3,3	<0,66
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	<3,3	<0,66
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	<3,3	<0,66
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	<3,3	<0,66
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	<3,3	<0,66
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	<3,3	<0,66
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	<3,3	<0,66

ПДК$_{м.р.}$ оксида углерода в атмосферном воздухе населенных мест – 5 мг/м^3

Таблица 6 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, ^{0}С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	<0,26	<0,52
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	<0,26	<0,52
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	<0,26	<0,52
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	<0,26	<0,52
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	<0,26	<0,52
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	<0,26	<0,52
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	<0,26	<0,52
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	<0,26	<0,52
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	<0,26	<0,52
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	<0,26	<0,52
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	<0,26	<0,52
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	<0,26	<0,52
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	<0,26	<0,52
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	<0,26	<0,52
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	<0,26	<0,52
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	<0,26	<0,52

ПДК$_{м.р.}$ взвешенных веществ в атмосферном воздухе населенных мест – 0,5 мг/м^3

Таблица 7 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха бензолом в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, ^{0}С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	<0,01	<0,03
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	<0,01	<0,03
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	<0,01	<0,03
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	<0,01	<0,03
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	<0,01	<0,03
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	<0,01	<0,03
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	<0,01	<0,03
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	<0,01	<0,03
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	<0,01	<0,03
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	<0,01	<0,03
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	0,025	0,08
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	<0,01	<0,03
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	<0,01	<0,03
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	<0,01	<0,03
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	<0,01	<0,03
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	0,023	0,08

ПДК$_{м.р.}$ бензола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,3 мг/м^3

Таблица 8 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха толуолом в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, ^{0}С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	0,016	0,027
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	<0,01	<0,017
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	<0,01	<0,017
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	0,012	0,020
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	<0,01	<0,017
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	0,019	0,032
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	<0,01	<0,017
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	0,022	0,037
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	0,015	0,025
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	0,014	0,023
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	0,065	0,108
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	0,016	0,027
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	0,016	0,027
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	<0,01	<0,017
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	<0,01	<0,017
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	0,23	0,38

ПДК$_{м.р.}$ толуола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,6 мг/м^3

Таблица 9 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха ксилолами в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, ^{0}С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	<0,03	<0,15
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	<0,03	<0,15
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	<0,03	<0,15
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	<0,03	<0,15
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	<0,03	<0,15
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	<0,03	<0,15
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	<0,03	<0,15
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	<0,03	<0,15
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	<0,03	<0,15
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	<0,03	<0,15
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	0,102	0,51
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	<0,03	<0,15
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	<0,03	<0,15
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	<0,03	<0,15
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	<0,03	<0,15
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	**0,33**	**1,65**

ПДК$_{м.р.}$ ксилолов в атмосферном воздухе населенных мест – 0,2 мг/м^3

Таблица 10 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха этилбензолом в августе

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, ^{0}С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м^3	Доли ПДК$_{м.р.}$
перекресток улиц Юрша и Уинская	10.08.18г.	11.20-11.50	19	753	СЗ	2,2	<0,01	<0,50
	16.08.18г.	10.50-11.20	17	746	Ю	1,3	<0,01	<0,50
	17.08.18г.	10.50-11.20	16	748	С	4,2	<0,01	<0,50
	20.08.18г.	12.30-13.00	19	751	ЮЗ	1,1	<0,01	<0,50
перекресток улиц Ленина и Попова	10.08.18г.	09.35-10.05	17	757	С	1,9	<0,01	<0,50
	16.08.18г.	08.50-09.20	18	750	Ю	1,3	<0,01	<0,50
	17.08.18г.	09.00-09.30	14	751	С	2,1	<0,01	<0,50
	20.08.18г.	10.50-11.20	17	754	ЗЮЗ	1,2	<0,01	<0,50
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	10.08.18г.	10.28-10.58	18	753	СЗ	1,9	0,032	0,08
	16.08.18г.	09.45-10.15	17	745	Ю	1,2	<0,028	<0,07
	17.08.18г.	09.50-10.20	14	748	С	2,6	<0,028	<0,07
	20.08.18г.	11.30-12.00	17	750	ЮЗ	1,6	<0,01	<0,50
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	10.08.18г.	12.15-12.45	22	756	СЗ	2,6	<0,01	<0,50
	16.08.18г.	12.10-12.40	17	748	Ю	<1,0	<0,01	<0,50
	17.08.18г.	11.50-12.20	17	752	С	3,2	<0,01	<0,50
	20.08.18г.	09.10-09.40	15	753	ЗЮЗ	1,2	<0,01	<0,50

ПДК$_{м.р.}$ этилбензола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,02 мг/м^3

Рисунок 1 – Сравнительная характеристика изменения концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.

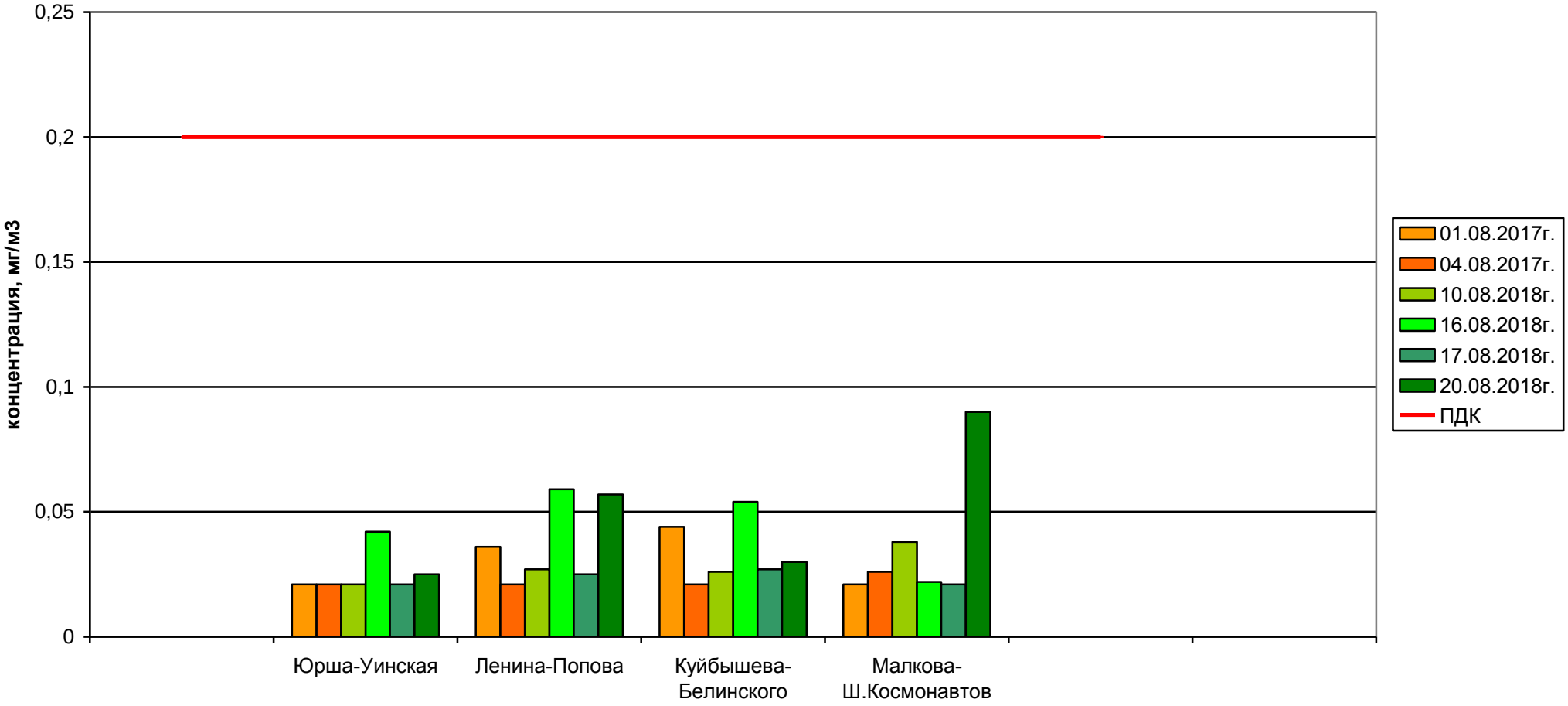


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика изменения концентрации оксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.

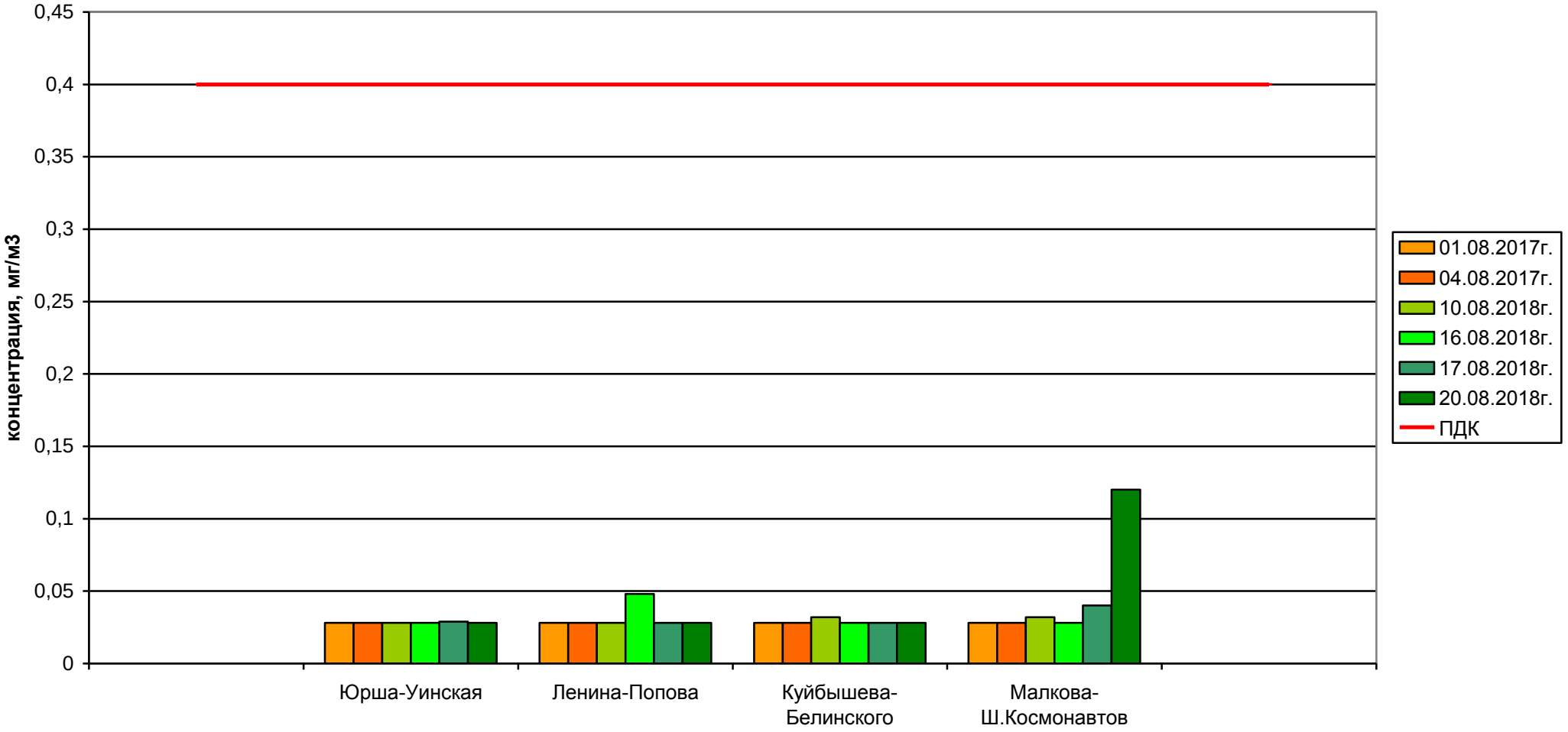


Рисунок 3 – Сравнительная характеристика изменения концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.

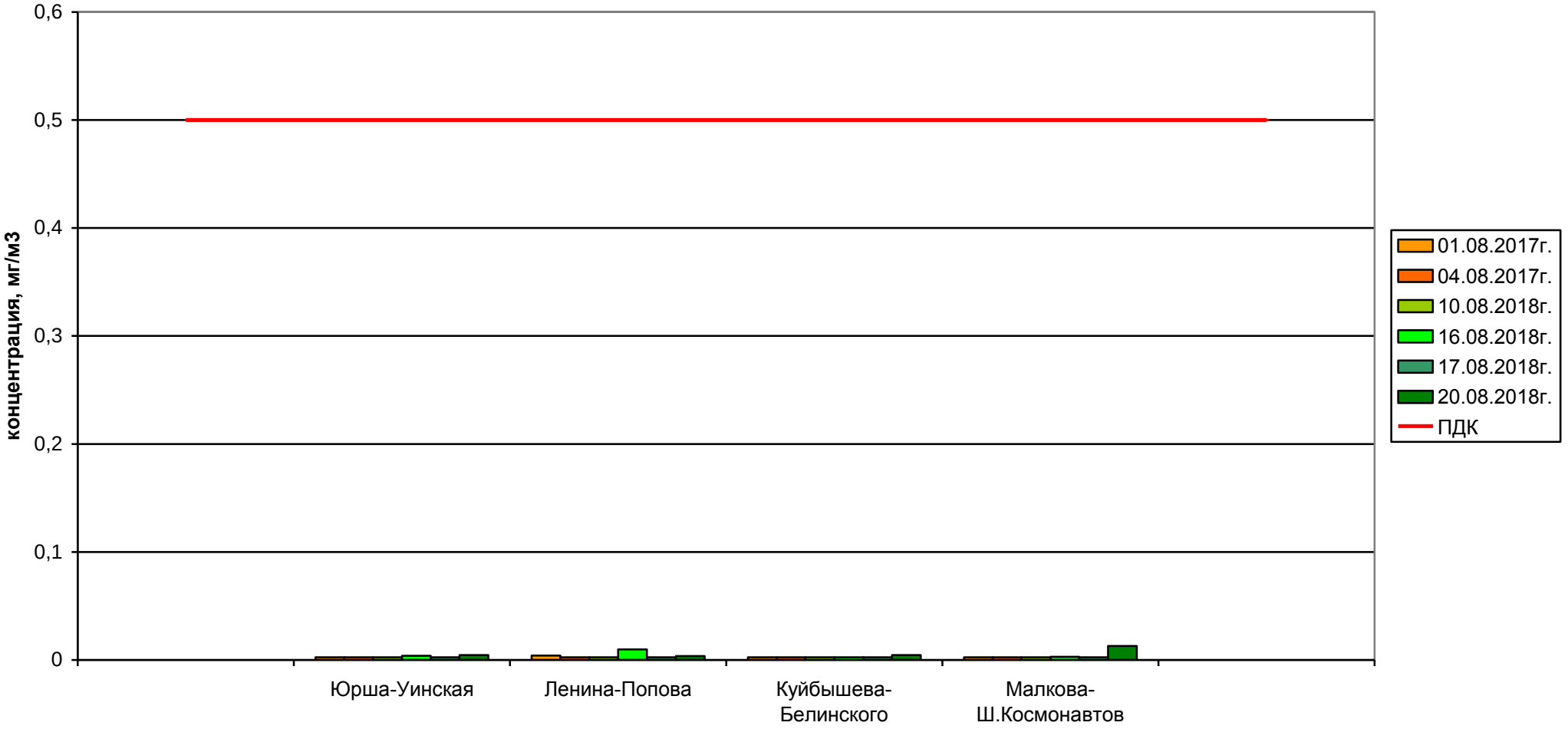


Рисунок 4 – Сравнительная характеристика изменения концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.

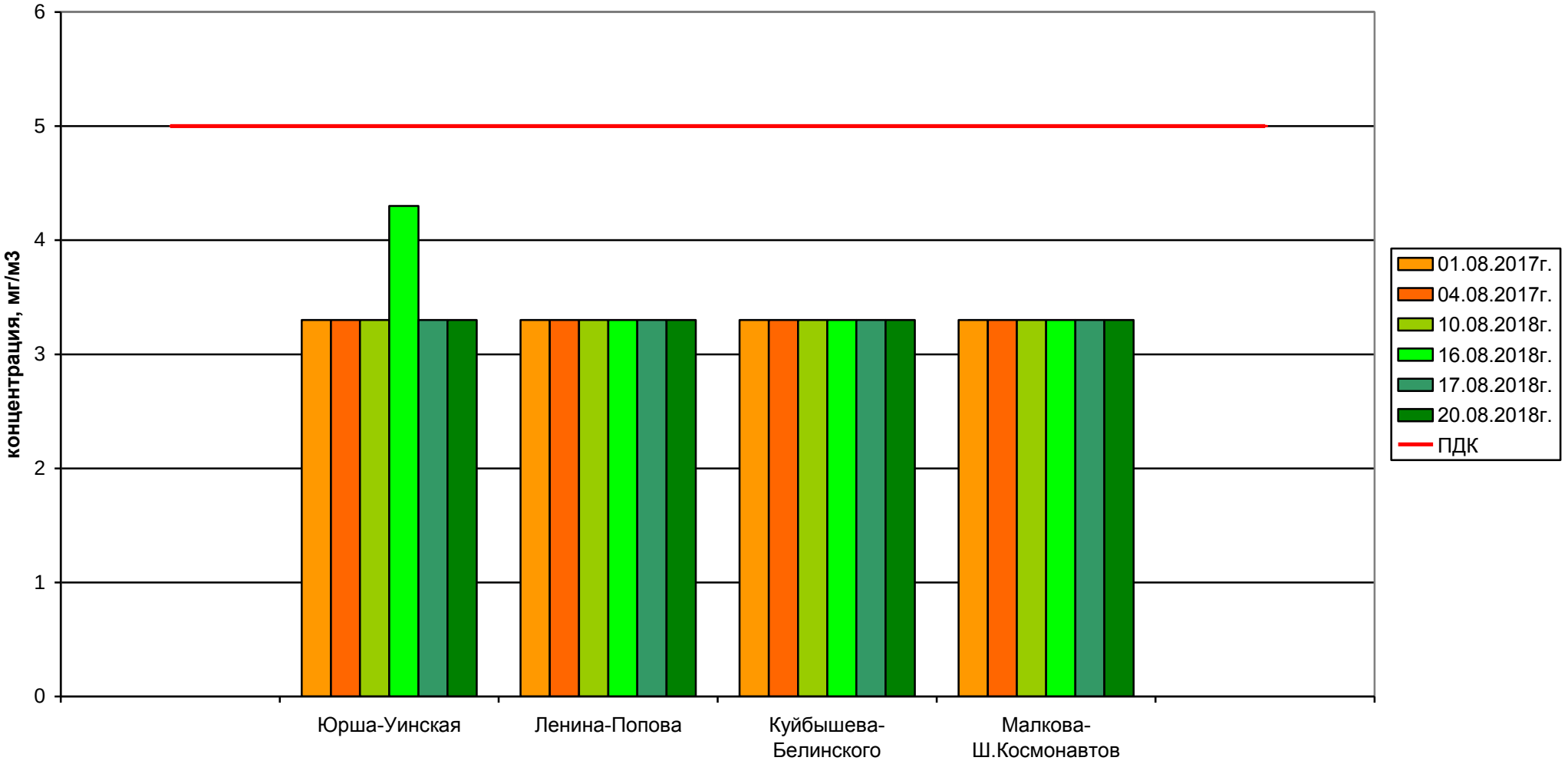


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика изменения концентрации формальдегида в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.

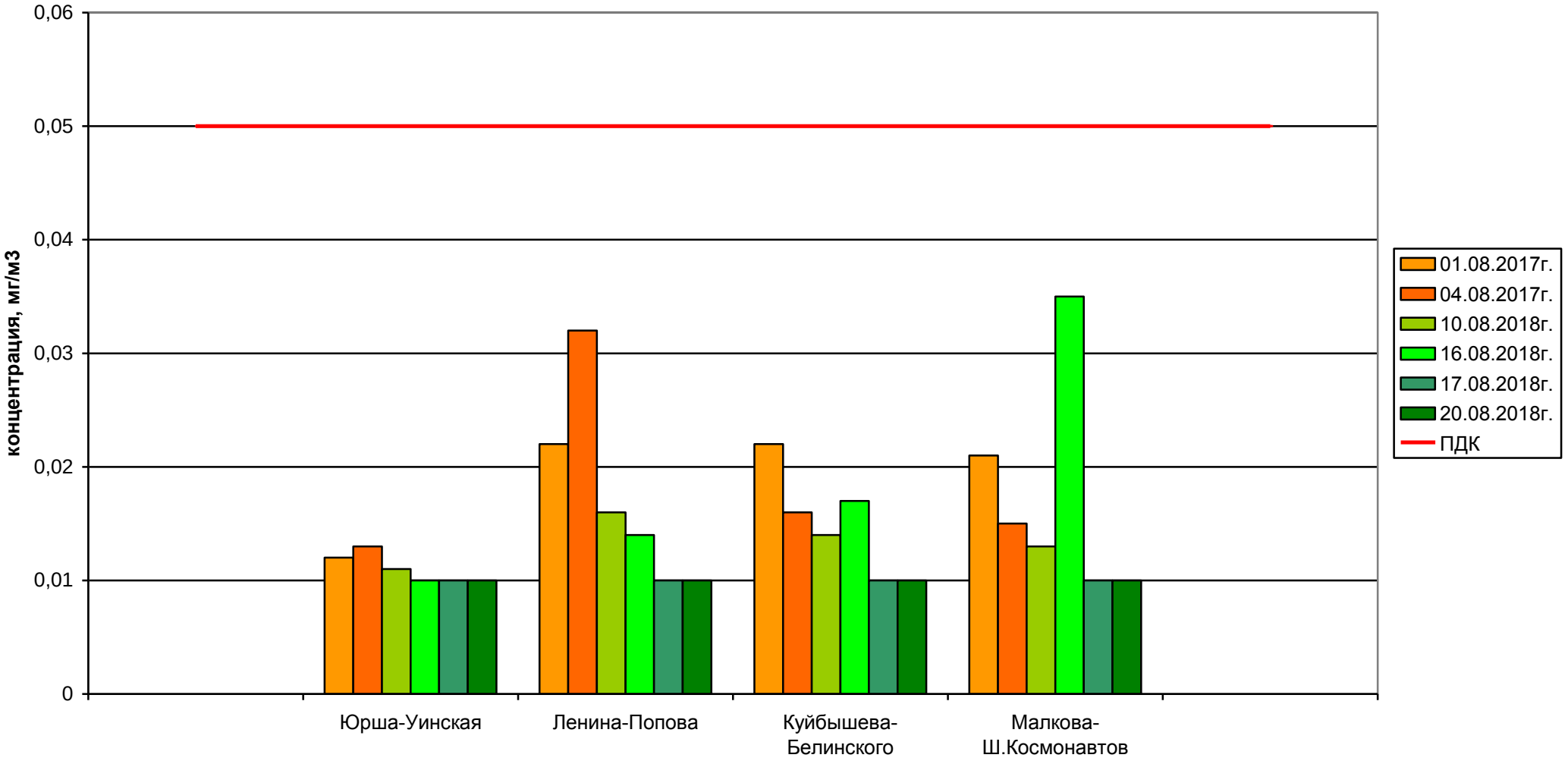


Рисунок 6 – Сравнительная характеристика изменения концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.

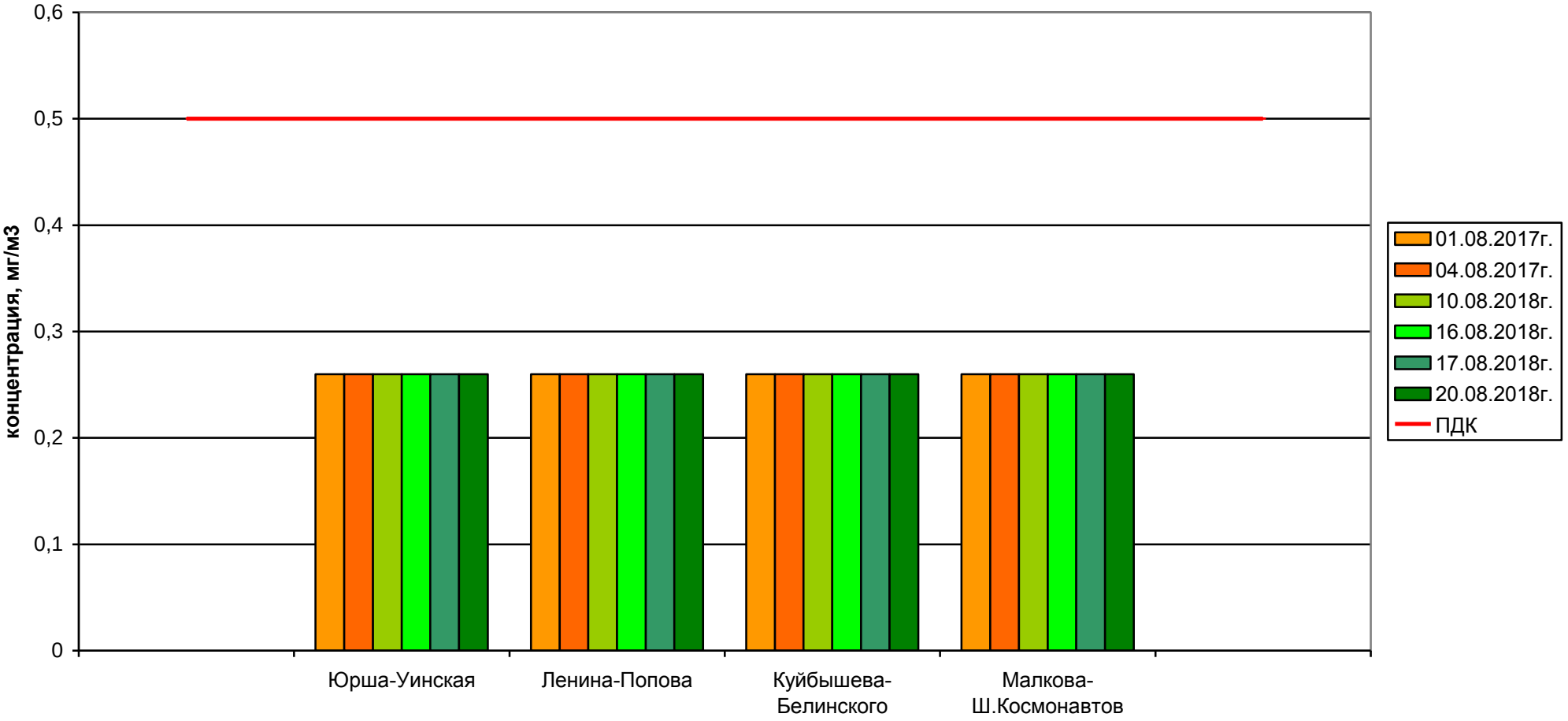


Рисунок 7 – Сравнительная характеристика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.

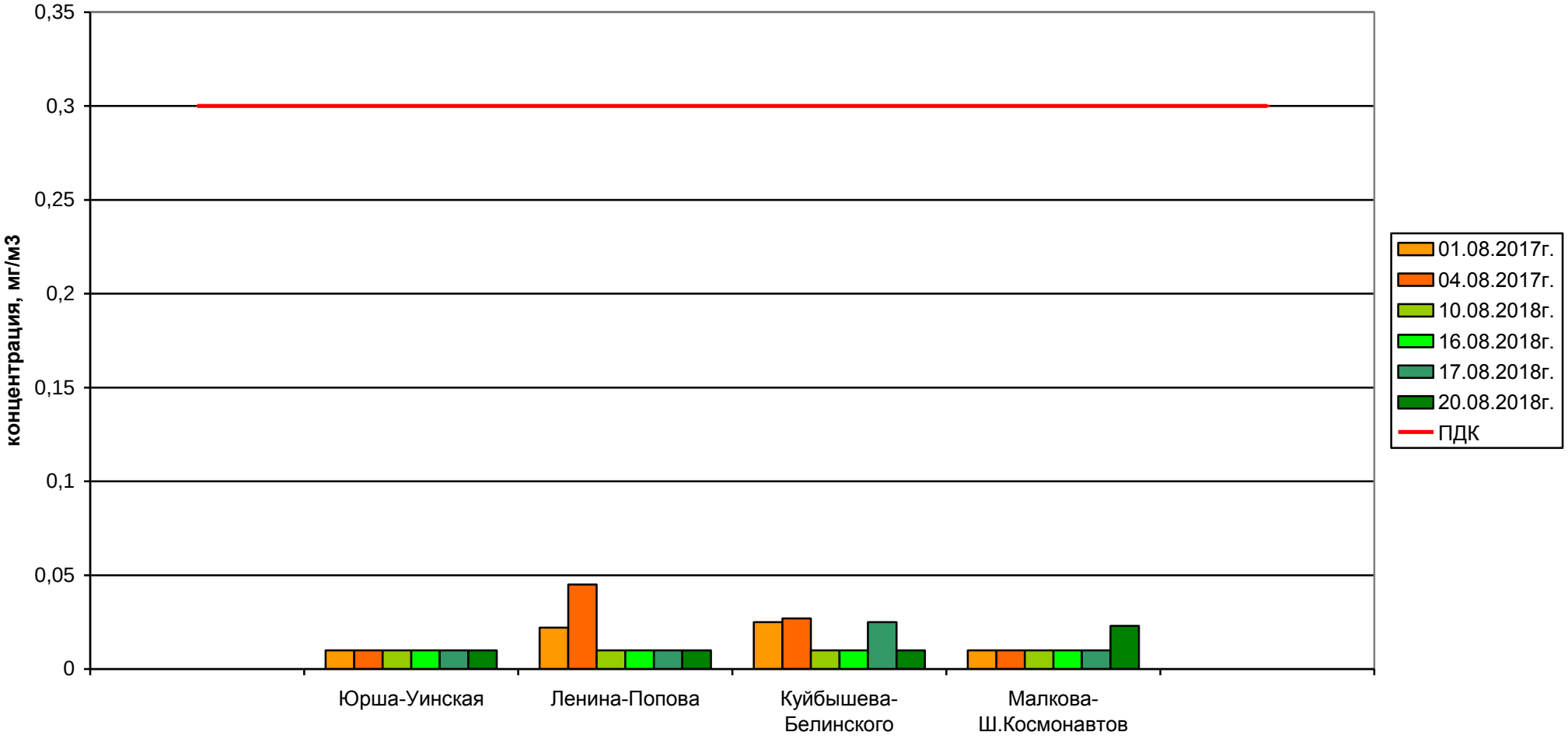


Рисунок 8 – Сравнительная характеристика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.

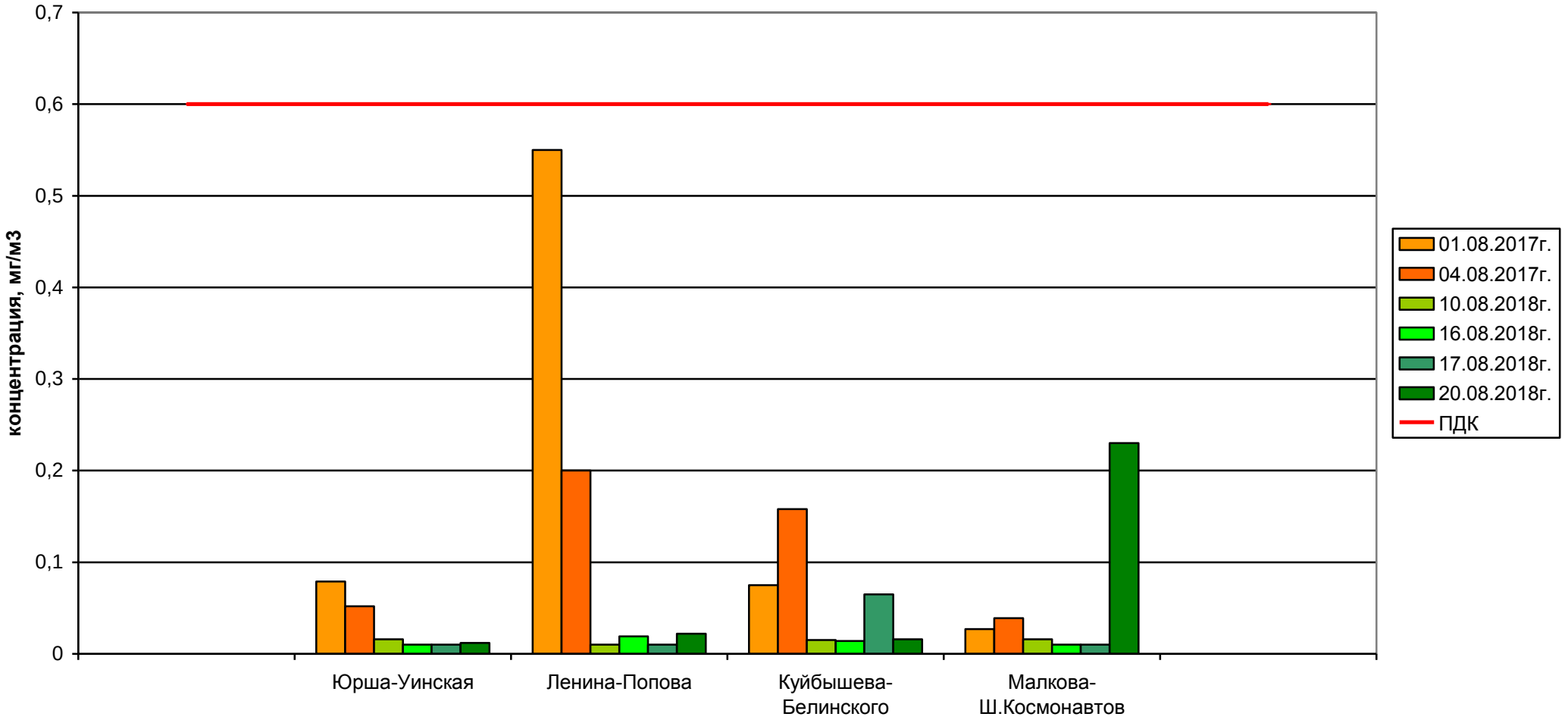


Рисунок 9 – Сравнительная характеристика изменения концентрации ксилолов в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.

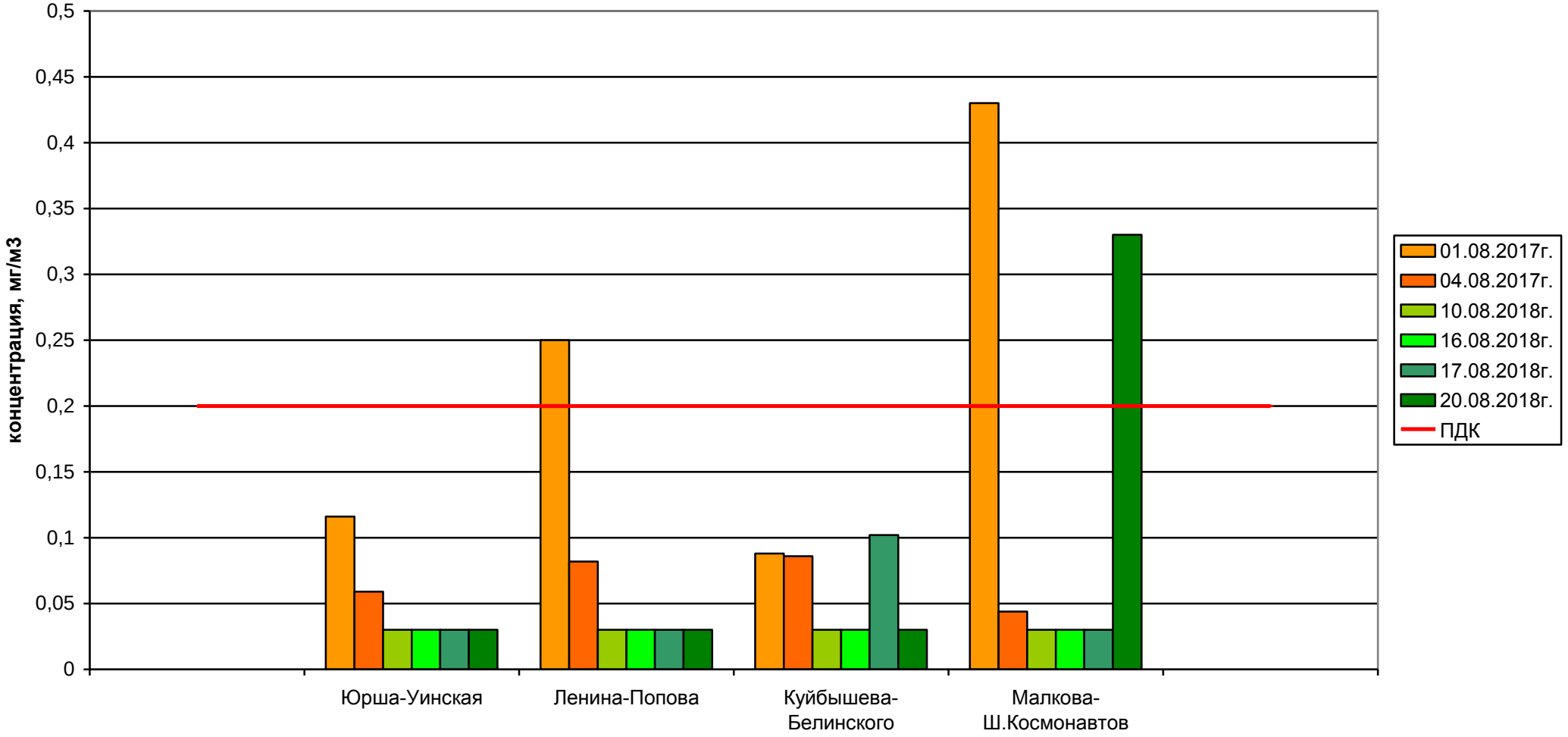
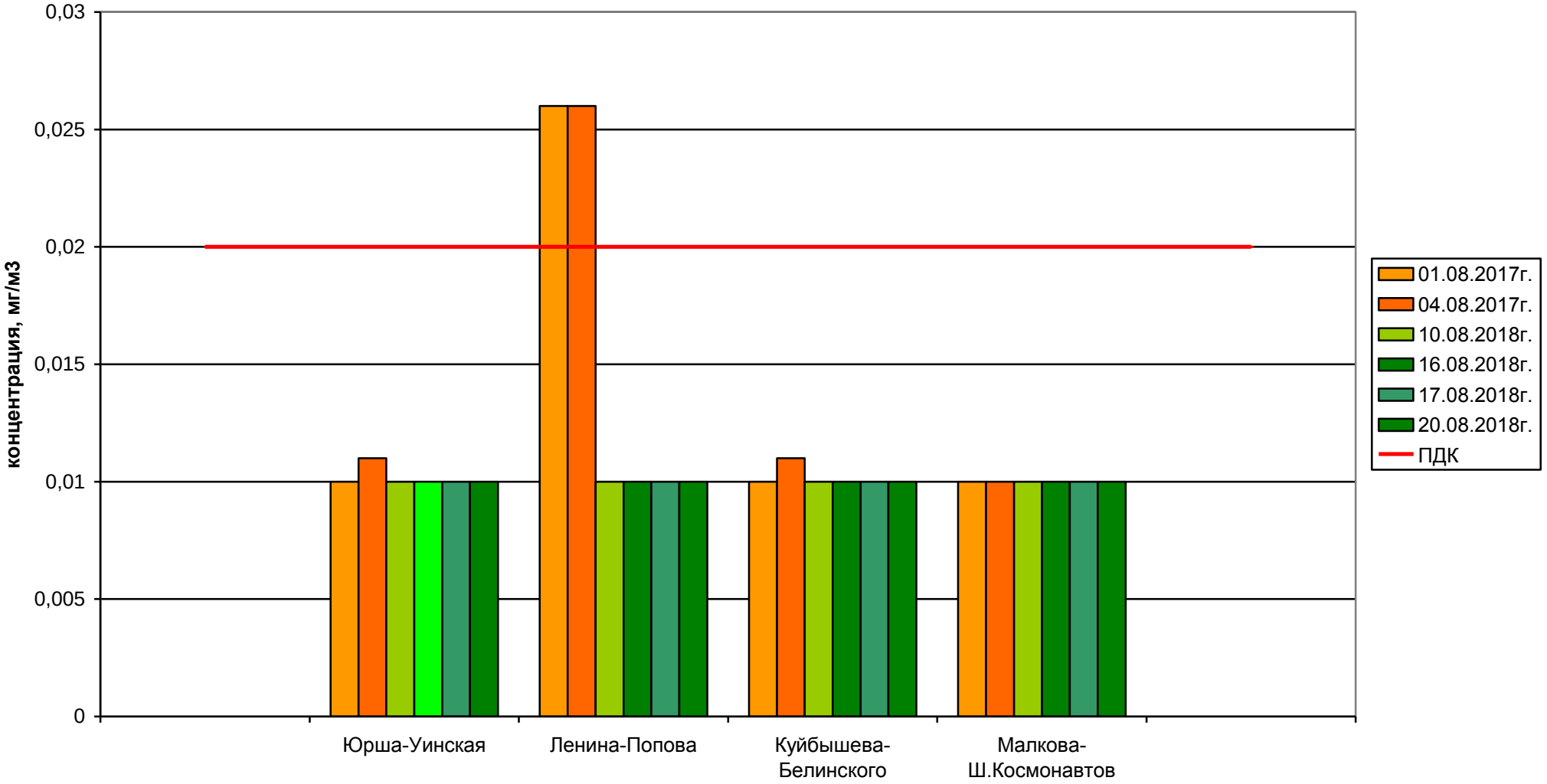


Рисунок 10 – Сравнительная характеристика изменения концентрации этилбензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за август 2017 г. и 2018 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи четырех магистралей города Перми в августе 2018 г. установлено:

1. 1 случай превышения $ПДК_{м.р.}$:

   - **по ксилолам**

   на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов – 1,65 ед. ПДК (20.08.2018 г.).

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

3. Сравнительная оценка результатов наблюдений за август 2017-2018 гг. на 4-х магистралях г. Перми показала:

   - возросло содержание диоксида азота, оксида азота, диоксида серы и оксида углерода;
   - снизилась концентрация ксилолов и этилбензола;
   - загрязнение по взвешенным веществам сохраняется на уровне 2017 г.