



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

**Отчет по муниципальному контракту № 4 от 10.06.2019 г.  
«Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха на  
четырёх магистралях г. Перми»**

**1 этап**

Директор \_\_\_\_\_ В. В. Макаров

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

**Пермь 2019 г.**

## Содержание

	<b>Стр.</b>
Введение	<b>3</b>
Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми	<b>4</b>
Состояние атмосферного воздуха вблизи магистралей	<b>6</b>
Заключение	<b>27</b>
Список использованных источников	<b>28</b>
Приложение:	
1 Акты отбора проб атмосферного воздуха	
2 Протоколы количественного химического анализа (КХА) атмосферного воздуха	

## 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 муниципальным контрактом № 4 от 10.06.2019 г. ООО «ЭкоЛаб» проводило 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 июне и июле 2019г.

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

В соответствии с техническим заданием отбор и анализ атмосферного воздуха в 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:

- 11 июня 2019г. с 10<sup>50</sup> до 14<sup>40</sup> местного времени. Колебания температуры воздуха – от 24 до 25 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,1 до 3,2 м/сек. В день отбора погода была облачной, осадки отсутствовали. Неблагоприятных метеорологических условий в период измерений не отмечалось.
- 17 июня 2019г. с 11<sup>20</sup> до 14<sup>35</sup> местного времени. Температура воздуха – 16 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,2 до 3,4 м/сек. В день отбора погода была пасмурной, осадки отсутствовали. Неблагоприятных метеорологических условий в период измерений не отмечалось.
- 27 июня 2019г. с 7<sup>00</sup> до 10<sup>30</sup> местного времени. Колебания температуры воздуха – от 15 С<sup>0</sup> до 19 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 1,2 м/сек. В день отбора погода была облачной, осадки отсутствовали. Неблагоприятных метеорологических условий в период измерений не отмечалось.
- 15 июля 2019г. с 12<sup>50</sup> до 16<sup>20</sup> местного времени. Температура воздуха – 17 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 2,7 м/сек. В день отбора погода была пасмурной, 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<sub>м.р.</sub>).

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей города Перми в **июне 2019 г.** зафиксировано 2 случая превышения ПДК по:

- **формальдегиду** на перекрестке улицы Малкова и шоссе Космонавтов в 1,1 раза (27.06.2019г.);
- **этилбензолу** на перекрестке улиц Ленина и Попова в 1,1 раза (11.06.2019г.).
- В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей города Перми в **июле 2019 г.** превышения ПДК не зафиксированы.

Результаты анализов за июнь и июль приведены в таблицах 1-10 (превышения ПДК<sub>м.р.</sub> выделены жирным шрифтом).

Протоколы результатов анализа прилагаются.

Динамика изменений концентраций загрязняющих веществ в июне и июле 2019г. представлена на рисунках 1-10.

Таблица 1 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	З	1,7	<0,021	<0,11
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	З	2,0	0,043	0,22
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	0,026	0,13
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	<0,021	<0,11
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	З	2,6	<0,021	<0,11
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	З	1,7	0,022	0,11
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	0,054	0,27
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<0,021	<0,11
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	З	1,9	<0,021	<0,11
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	З	1,8	<0,021	<0,11
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	<0,021	<0,11
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	0,021	0,11
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	З	1,9	<0,021	<0,11
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	З	1,9	0,054	0,27
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,021	<0,11
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	<0,021	<0,11

**ПДК<sub>м.р.</sub> диоксида азота в атмосферном воздухе населенных мест – 0,2 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 2 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха оксидом азота в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	3	1,7	<0,028	<0,07
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	3	2,0	<0,028	<0,07
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,028	<0,07
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	<0,028	<0,07
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	3	2,6	<0,028	<0,07
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	3	1,7	<0,028	<0,07
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	0,106	0,27
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<0,028	<0,07
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	3	1,9	<0,028	<0,07
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	3	1,8	<0,028	<0,07
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	<0,028	<0,07
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	<0,028	<0,07
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	3	1,9	<0,028	<0,07
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	3	1,9	0,034	0,09
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,028	<0,07
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	<0,028	<0,07

**ПДК<sub>м.р.</sub> оксида азота в атмосферном воздухе населенных мест – 0,4 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 3 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	З	1,7	0,0050	0,01
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	З	2,0	<0,0025	<0,005
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,0025	<0,005
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	<0,0025	<0,005
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	З	2,6	<0,0025	<0,005
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	З	1,7	<0,0025	<0,005
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	0,0053	0,011
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<0,0025	<0,005
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	З	1,9	<0,0025	<0,005
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	З	1,8	<0,0025	<0,005
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	<0,0025	<0,005
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	<0,0025	<0,005
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	З	1,9	<0,0025	<0,005
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	З	1,9	<0,0025	<0,005
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	0,0038	0,008
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	<0,0025	<0,005

**ПДК<sub>м.р.</sub> диоксида серы в атмосферном воздухе населенных мест – 0,5 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 4 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	З	1,7	<0,01	<0,20
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	З	2,0	<0,01	<0,20
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	0,02	0,40
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	<0,01	<0,20
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	З	2,6	<0,01	<0,20
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	З	1,7	<0,01	<0,20
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	0,013	0,26
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<0,01	<0,20
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	З	1,9	<0,01	<0,20
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	З	1,8	<0,01	<0,20
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	0,01	0,20
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	<0,01	<0,20
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	З	1,9	<0,01	<0,20
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	З	1,9	<0,01	<0,20
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	<b>0,056</b>	<b>1,12</b>
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	0,01	0,20

ПДК<sub>м.р.</sub> формальдегида в атмосферном воздухе населенных мест – **0,05 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 5 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	З	1,7	<3,3	<0,66
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	З	2,0	<3,3	<0,66
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	<3,3	<0,66
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	<3,3	<0,66
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	З	2,6	<3,3	<0,66
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	З	1,7	<3,3	<0,66
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	<3,3	<0,66
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<3,3	<0,66
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	З	1,9	<3,3	<0,66
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	З	1,8	<3,3	<0,66
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	<3,3	<0,66
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	<3,3	<0,66
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	З	1,9	<3,3	<0,66
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	З	1,9	<3,3	<0,66
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	<3,3	<0,66
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	<3,3	<0,66

**ПДК<sub>м.р.</sub> оксида углерода в атмосферном воздухе населенных мест – 5 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 6 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	З	1,7	<0,26	<0,52
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	З	2,0	<0,26	<0,52
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,26	<0,52
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	<0,26	<0,52
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	З	2,6	<0,26	<0,52
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	З	1,7	<0,26	<0,52
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	<0,26	<0,52
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<0,26	<0,52
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	З	1,9	<0,26	<0,52
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	З	1,8	<0,26	<0,52
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	<0,26	<0,52
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	<0,26	<0,52
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	З	1,9	<0,26	<0,52
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	З	1,9	<0,26	<0,52
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,26	<0,52
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	<0,26	<0,52

**ПДК<sub>м.р.</sub> взвешенных веществ в атмосферном воздухе населенных мест – 0,5 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 7 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха бензолом в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	З	1,7	<0,01	<0,03
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	З	2,0	<0,01	<0,03
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,01	<0,03
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	<0,01	<0,03
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	З	2,6	0,025	0,08
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	З	1,7	<0,01	<0,03
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	<0,01	<0,03
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<0,01	<0,03
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	З	1,9	<0,01	<0,03
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	З	1,8	<0,01	<0,03
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	<0,01	<0,03
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	<0,01	<0,03
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	З	1,9	<0,01	<0,03
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	З	1,9	<0,01	<0,03
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,01	<0,03
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	<0,01	<0,03

**ПДК<sub>м.р.</sub> бензола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,3 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 8 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха толуолом в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	З	1,7	0,032	0,052
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	З	2,0	0,013	0,022
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,01	<0,017
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	0,023	0,038
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	З	2,6	0,162	0,27
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	З	1,7	<0,01	<0,017
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	0,012	0,02
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<0,01	<0,017
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	З	1,9	0,027	0,045
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	З	1,8	<0,01	<0,017
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	<0,01	<0,017
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	0,024	0,04
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	З	1,9	<0,01	<0,017
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	З	1,9	0,015	0,025
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,01	<0,017
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	0,043	0,071

**ПДК<sub>м.р.</sub> толуола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,6 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 9 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха ксилолом в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	3	1,7	0,154	0,77
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	3	2,0	<0,03	<0,15
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,03	<0,15
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	0,066	0,33
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	3	2,6	0,161	0,81
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	3	1,7	<0,03	<0,15
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	<0,03	<0,15
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<0,03	<0,15
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	3	1,9	0,044	0,22
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	3	1,8	<0,03	<0,15
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	<0,03	<0,15
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	0,14	0,70
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	3	1,9	<0,03	<0,15
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	3	1,9	<0,03	<0,15
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,03	<0,15
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	<0,03	<0,15

**ПДК<sub>м.р.</sub> ксилолов в атмосферном воздухе населенных мест – 0,2 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 10 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха этилбензолом в июне, июле

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 <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
перекресток улиц Юрша и Уинская	11.06.19г.	13.00-13.30	25	751	З	1,7	<0,01	<0,50
	17.06.19г.	13.00-13.30	16	740	З	2,0	<0,01	<0,50
	27.06.19г.	09.00-09.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,01	<0,50
	15.07.19г.	14.40-15.10	17	737	СВ	2,2	0,013	0,65
перекресток улиц Ленина и Попова	11.06.19г.	10.50-11.20	25	751	З	2,6	<b>0,023</b>	<b>1,1</b>
	17.06.19г.	11.20-11.50	16	744	З	1,7	<0,01	<0,50
	27.06.19г.	07.00-07.30	15	750	ЗЮЗ	1,1	<0,01	<0,50
	15.07.19г.	12.50-13.20	17	741	СВ	1,3	<0,01	<0,50
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	11.06.19г.	11.50-12.20	25	751	З	1,9	<0,01	<0,50
	17.06.19г.	12.05-12.35	16	740	З	1,8	<0,01	<0,50
	27.06.19г.	07.45-08.15	16	750	ЮЗ	1,0	<0,01	<0,50
	15.07.19г.	13.40-14.10	17	740	СВ	1,6	0,012	0,60
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	11.06.19г.	14.10-14.40	24	751	З	1,9	<0,01	<0,50
	17.06.19г.	14.05-14.35	16	743	З	1,9	<0,01	<0,50
	27.06.19г.	10.00-10.30	19	750	ЮЗ	1,1	<0,01	<0,50
	15.07.19г.	15.50-16.20	17	738	СВ	1,6	<0,01	<0,50

ПДК<sub>м.р.</sub> этилбензола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,02 мг/м<sup>3</sup>

Рисунок 1 – Динамика изменения концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.

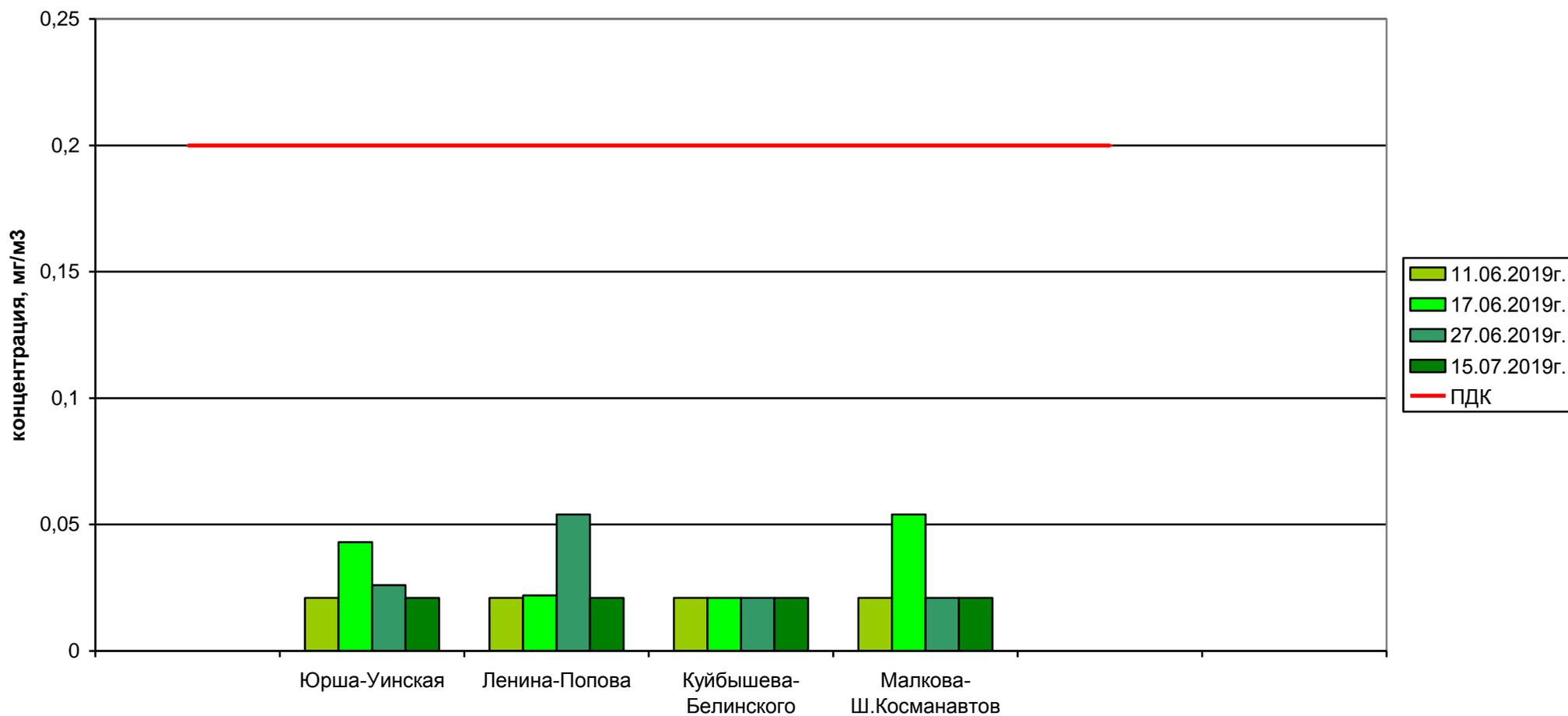


Рисунок 2 – Динамика изменения концентрации оксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.

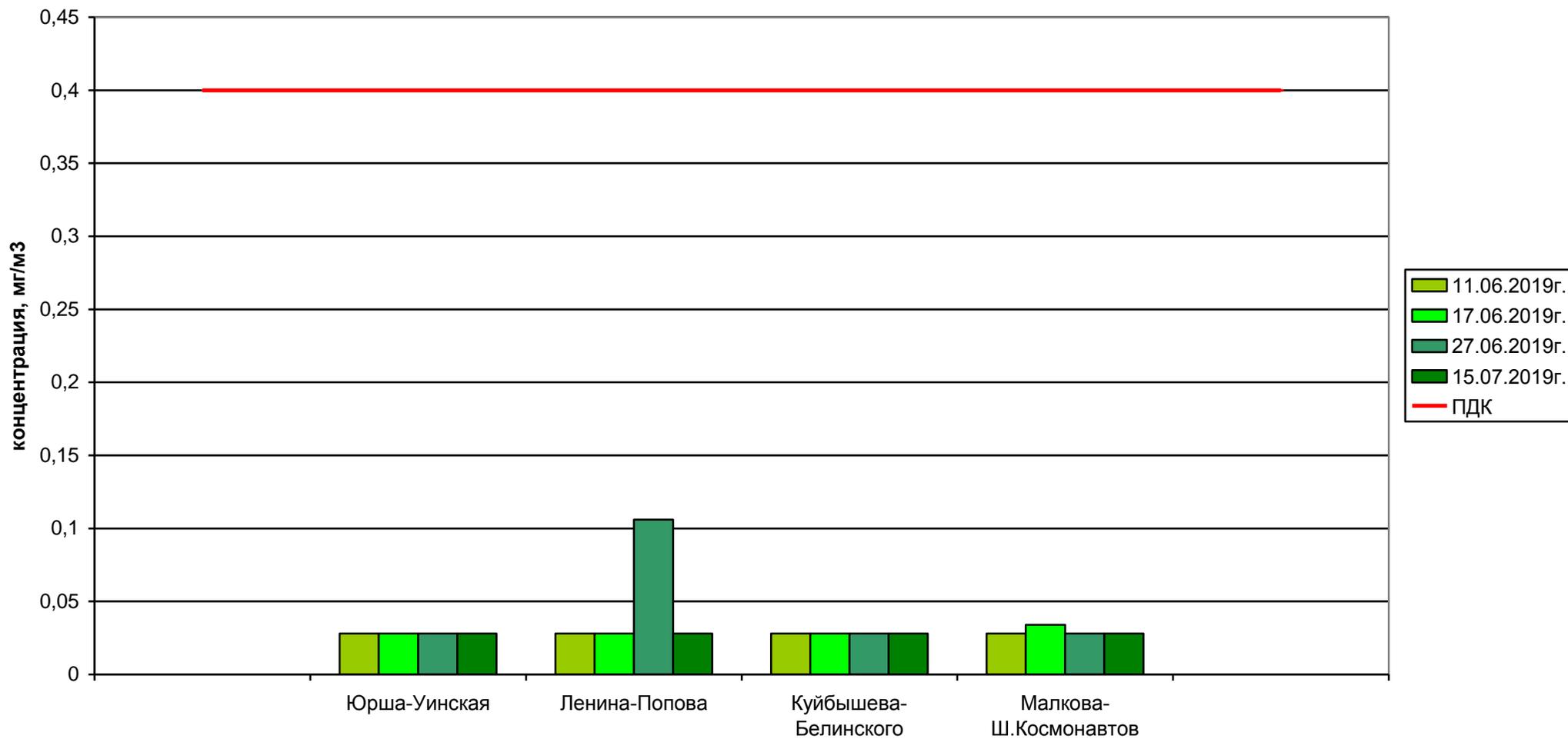


Рисунок 3 – Динамика изменения концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.

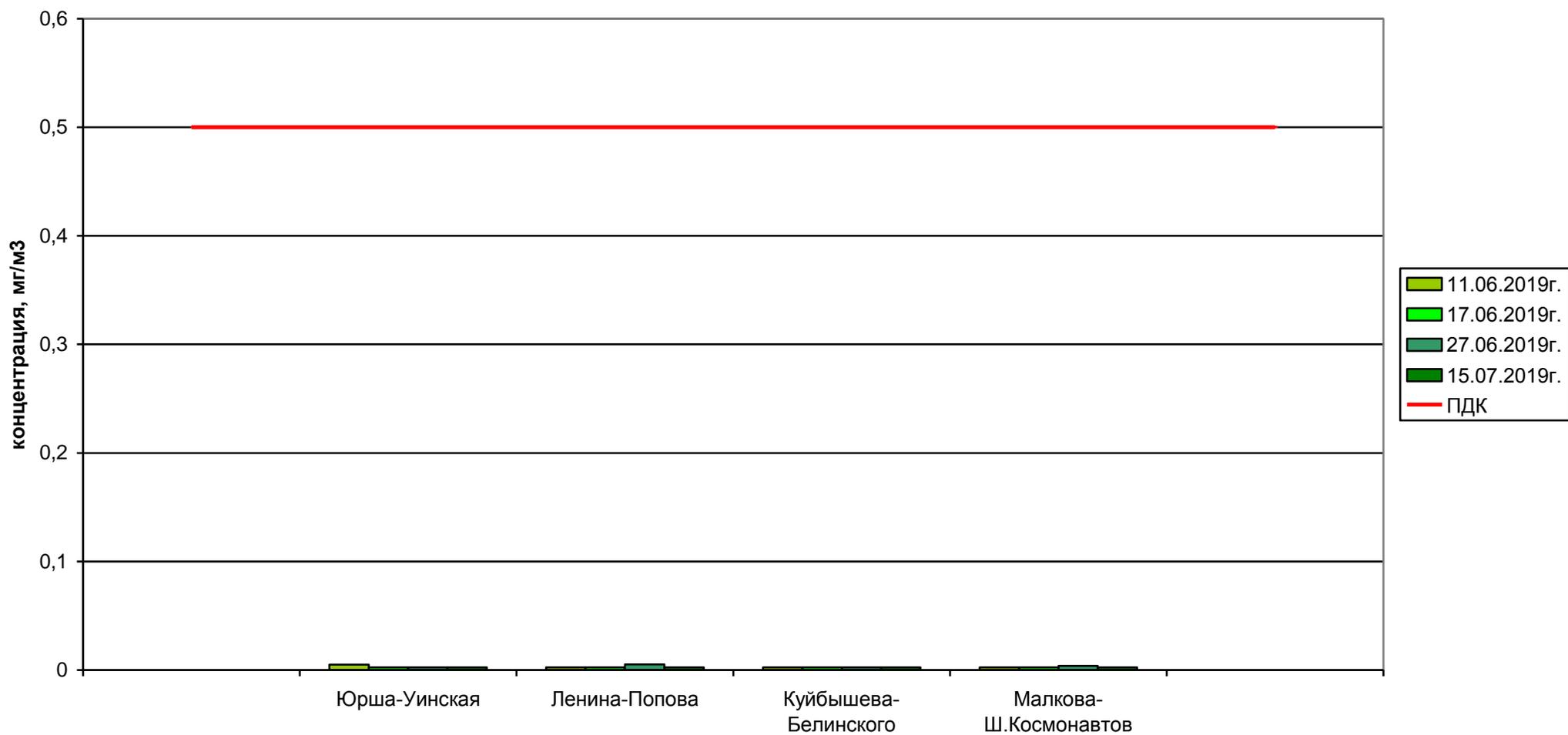


Рисунок 4 – Динамика изменения концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.

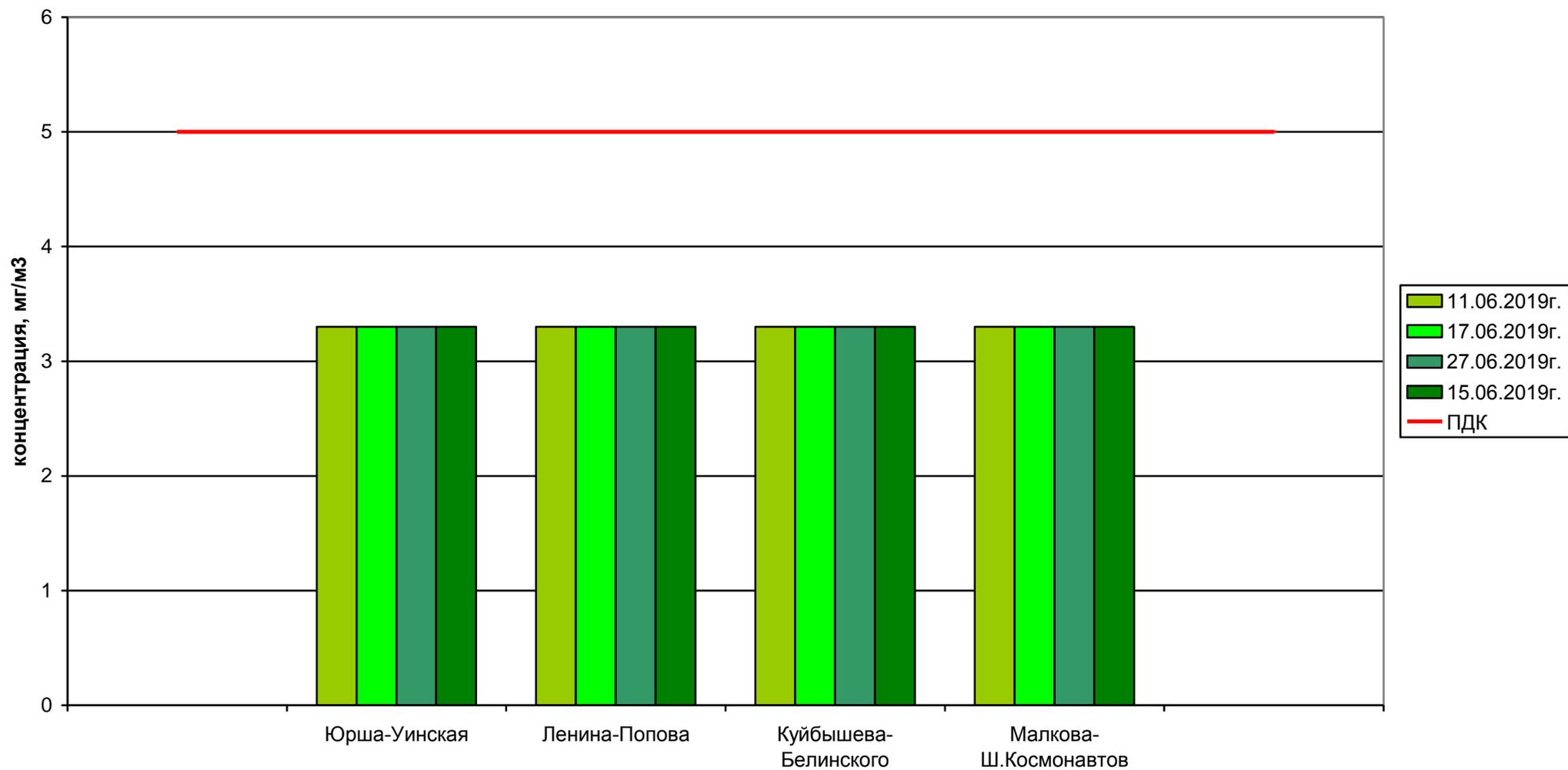


Рисунок 5 – Динамика изменения концентрации формальдегида в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.

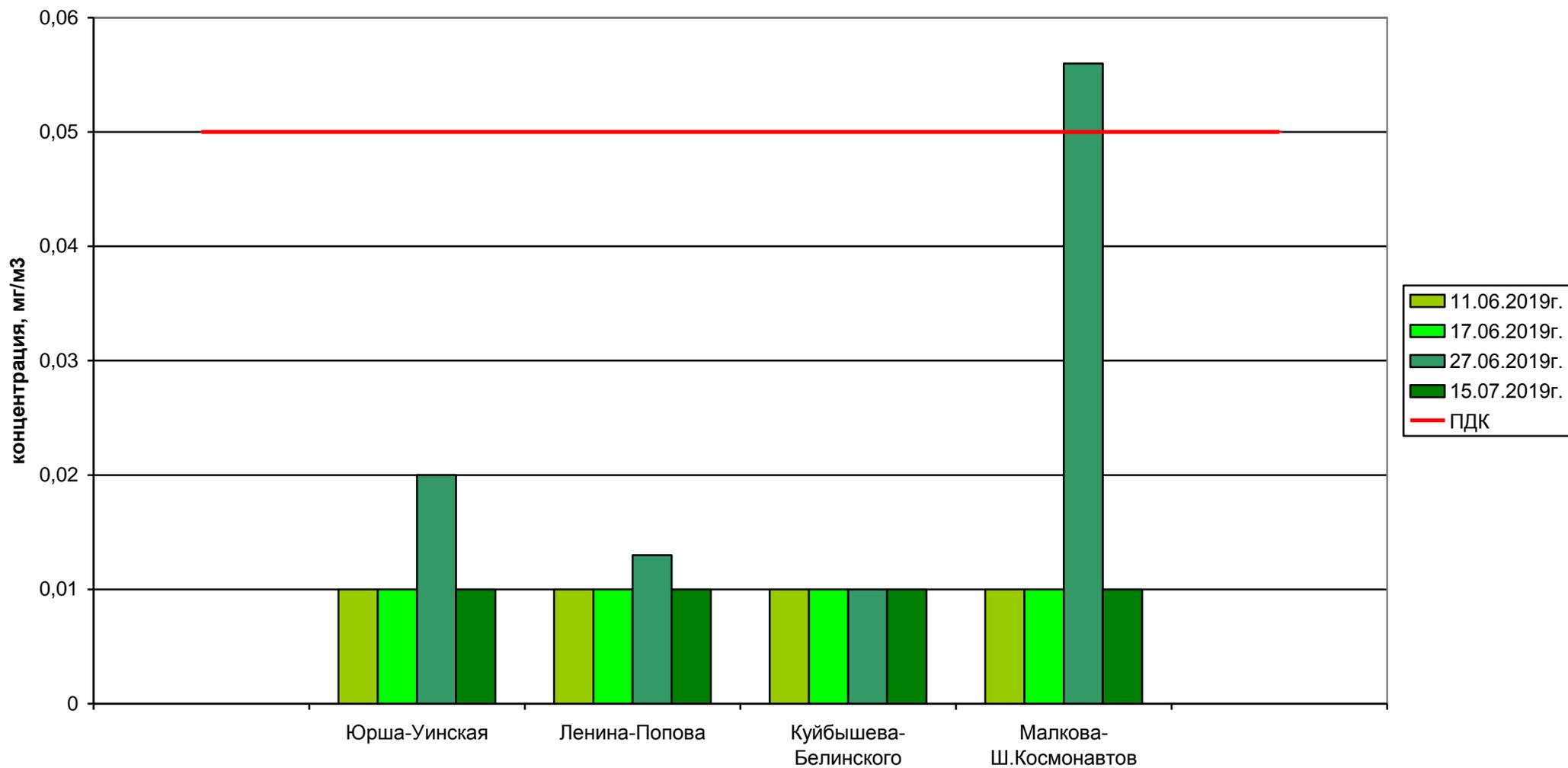


Рисунок 6 – Динамика изменения концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.

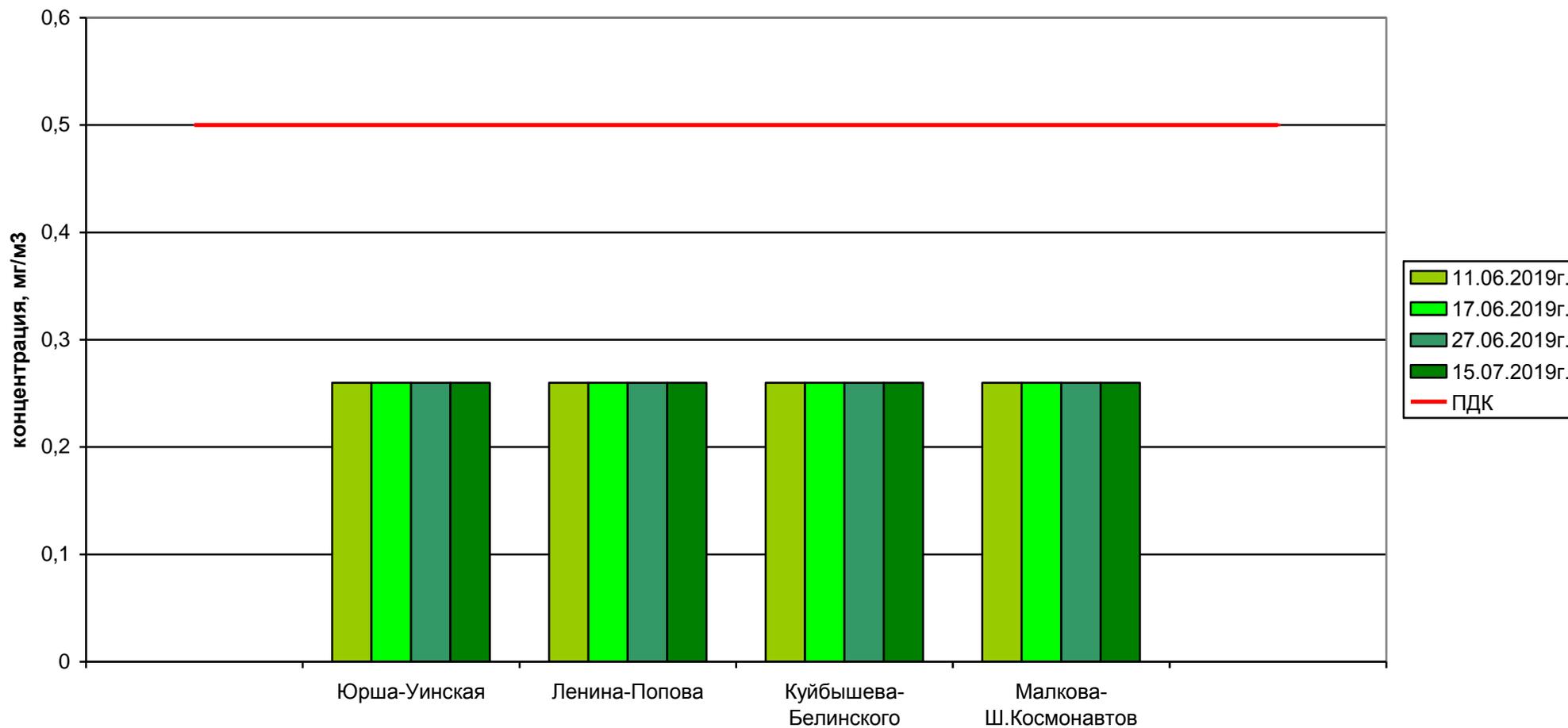


Рисунок 7 – Динамика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.

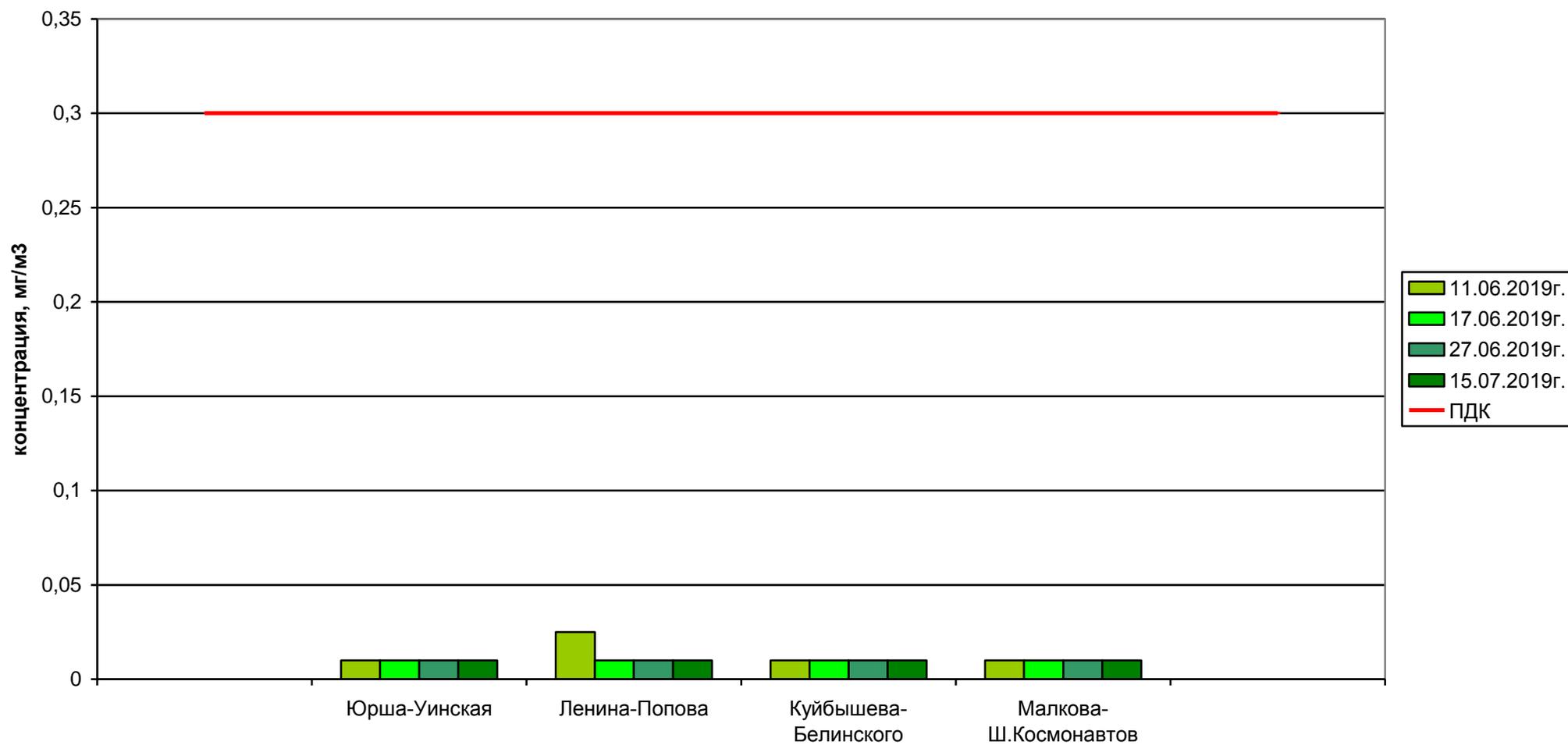


Рисунок 8 – Динамика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.

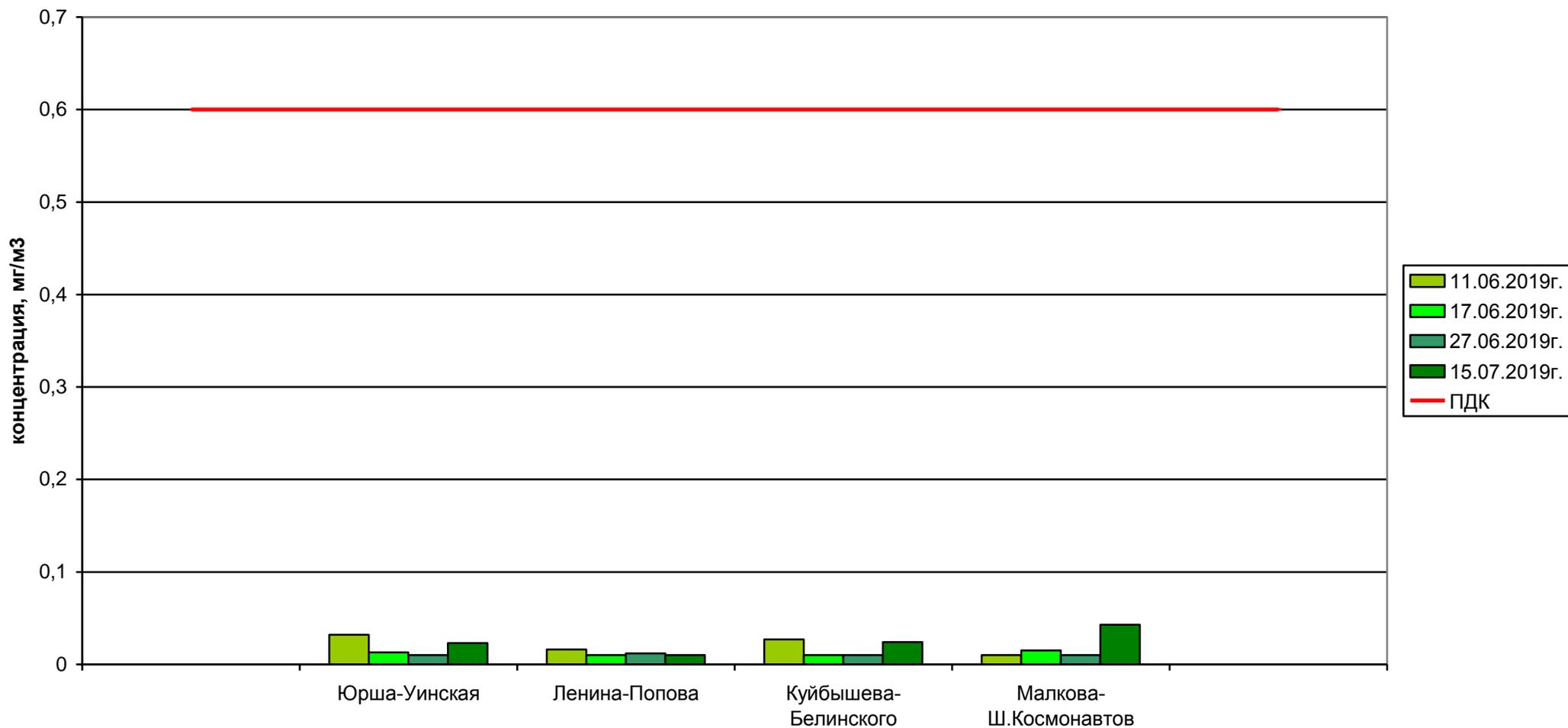


Рисунок 9 – Динамика изменения концентрации ксилола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.

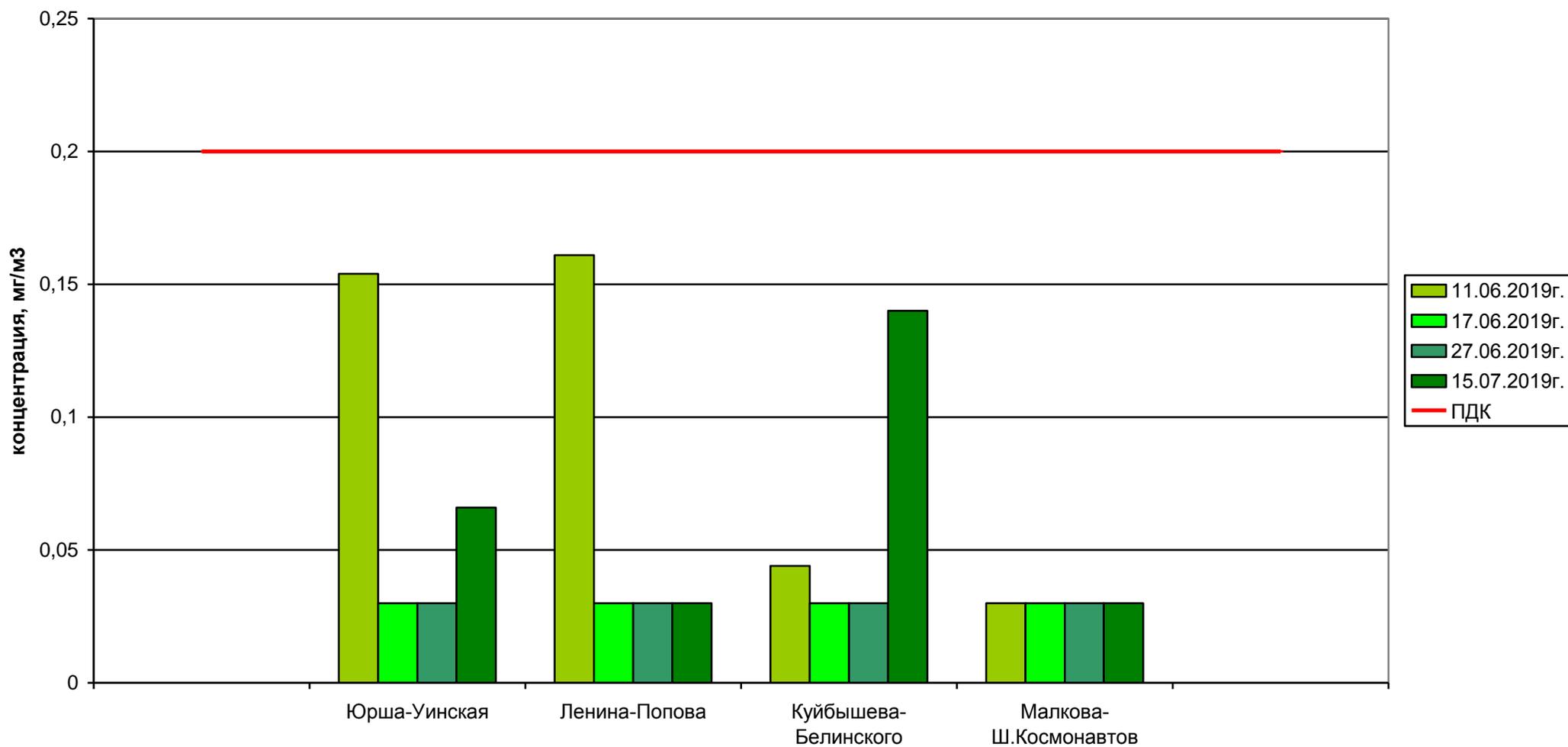
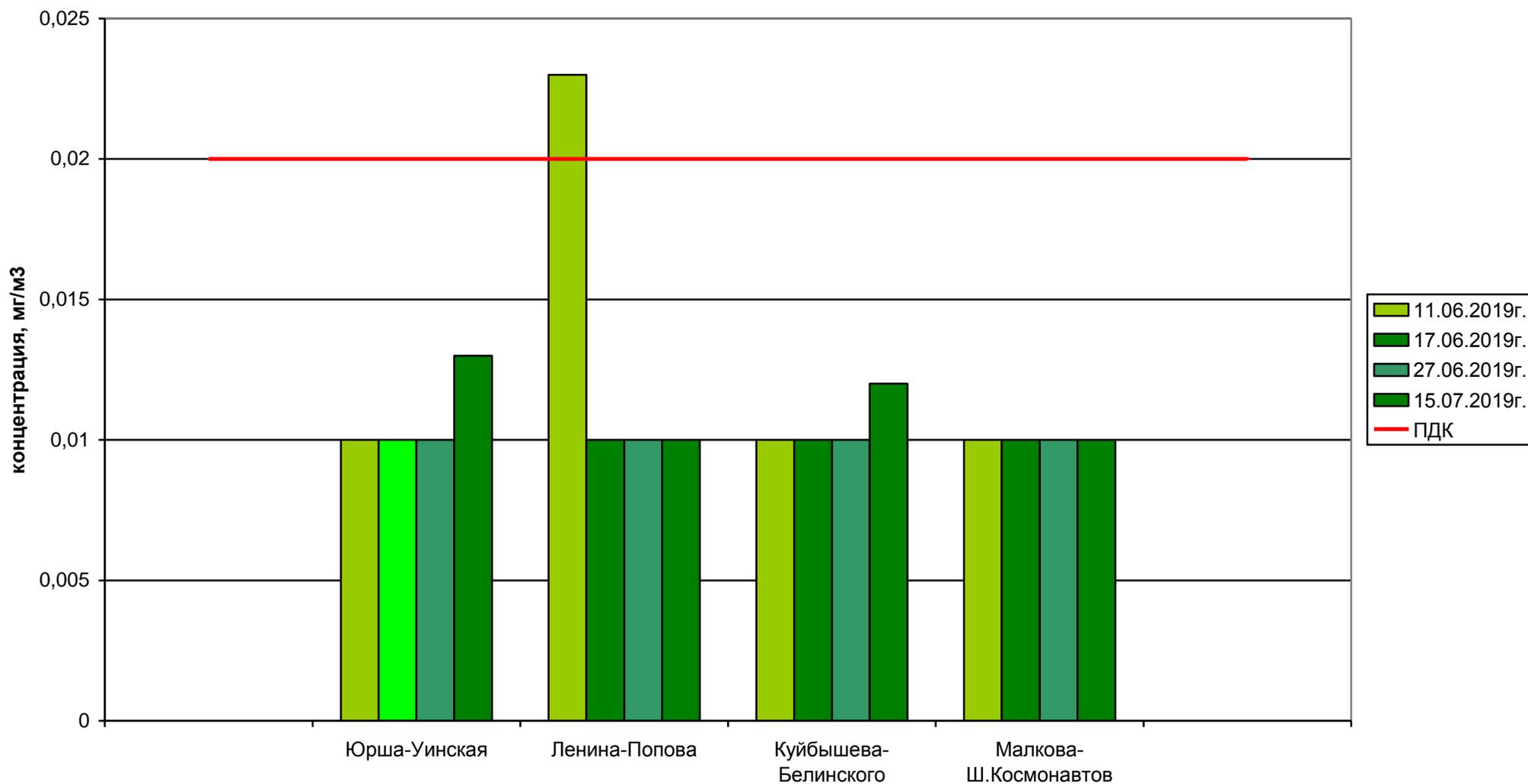


Рисунок 10 – Динамика изменения концентрации этилбензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми в июне, июле 2019г.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи четырех магистралей города Перми в июне и июле 2019г. установлено:

1. 2 случая превышения ПДК<sub>м.р.</sub>:
  - **по формальдегиду**  
на перекрестке ул. Малкова и шоссе Космонавтов – 1,1 ед.ПДК (27.06.2019г.);
  - **по этилбензолу**  
на перекрестке ул. Ленина и ул.Попова – 1,1 ед.ПДК (11.06.2019г.).
2. Концентрации по диоксиду азота, азоту оксиду, серы диоксиду, оксиду углерода, взвешенным веществам, бензолу, толуолу и ксилолам не превышали нормативного уровня ПДК<sub>м.р.</sub> за весь наблюдаемый период.

## 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 2.1.6.1338-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.