



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

**Отчет по МК № СЭД-33-03-15-29 от 30.05.2016 г.**

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

**3 этап 2016 г.**

Директор \_\_\_\_\_ В. В. Макаров

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

**Пермь 2016 г.**

## Содержание

	<b>Стр.</b>
<i>Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха на четырех магистралях г. Перми</i>	
Введение	<b>4</b>
Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми	<b>6</b>
Состояние атмосферного воздуха вблизи магистралей	<b>8</b>
Заключение	<b>51</b>
<i>Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха в Дзержинском районе города Перми</i>	
Введение	<b>53</b>
Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха в Дзержинском районе	<b>55</b>
Состояние атмосферного воздуха в Дзержинском районе г. Перми	<b>58</b>
Заключение	<b>125</b>
<i>Информация об уровне загрязнения малых рек г. Перми</i>	
Промежуточный отчет о выполнении работ по теме: «Комплексная оценка и обеспечение информацией об уровне загрязнения малых рек г. Перми»	<b>128</b>
Список использованных источников	<b>136</b>

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

## Введение

По материалам Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Пермскому краю валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух г.Перми в 2014 г. составил 119,4 тыс. т., в том числе выбросы от автотранспорта – 83,1 тыс. т., выбросы от стационарных источников – 36,3 тыс. т. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составлял 69,6%.

По сравнению с 2013г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 0,9 тыс.т., выбросы от автотранспорта уменьшились на 5,1 тыс.т., в целом по г.Перми выбросы уменьшились на 6,0 тыс.т.

В последние годы значительно увеличилось количество личного автотранспорта, что существенно ухудшает транспортную обстановку в г.Перми. Несмотря на то, что в за последние годы построены Южный обход г.Перми, магистраль Стахановская – Восточный обход, значительно снизившие транспортный поток через центр города, ситуация с плохими дорогами по-прежнему актуальна. Сложившаяся диспропорция между темпами развития улично-дорожной сети и темпами роста количества автотранспорта приводит к ухудшению условий движения, заторам, росту задержек, увеличению расхода топлива, а как следствие увеличение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

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 МК № СЭД-33-03-15-29 от 30.05.2016 г. ООО «Экологическая лаборатория» 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 сентябре, октябре 2016г.

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

В соответствии с техническим заданием отбор и анализ атмосферного воздуха на 3 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»:
  1. раздел 5.2.6. «Пыль (взвешенные частицы)»
  2. раздел 5.2.7.2. «Диоксид серы: отбор на пленочный сорбент»
  3. раздел 5.3.3.7. «Формальдегид (метод 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»
- 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»

- 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:

- 02 сентября 2016г. с 9<sup>25</sup> до 12<sup>40</sup> местного декретного времени. Температура воздуха –17 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 1,5 м/сек. В день отбора погода была пасмурной, осадки отсутствовали.
- 07 сентября 2016г. с 12<sup>15</sup> до 15<sup>30</sup> местного декретного времени. Температура воздуха – 14 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 2,5 м/сек. В день отбора погода была пасмурной, осадки отсутствовали.
- 04 октября 2016г. с 9<sup>15</sup> до 12<sup>40</sup> местного декретного времени. Температура воздуха – 9 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 3,2 м/сек. В день отбора погода была пасмурной, наблюдались осадки в виде дождя.
- 07 октября 2016г. с 8<sup>15</sup> до 12<sup>30</sup> местного декретного времени. Колебания температуры воздуха – от 5 С<sup>0</sup> до 6 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 1,3 м/сек. В день отбора погода была пасмурной, осадки отсутствовали.

## 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 **сентябре 2016 г.** превышения ПДК не зафиксированы.

Результаты анализов за сентябрь приведены в таблицах 1-10.

Протоколы результатов анализа прилагаются.

Сравнительная оценка результатов наблюдений за стоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми за сентябрь 2015 -2016гг. показала:

- увеличение концентраций в 2016г. по сравнению с 2015г.

Точки отбора	сентябрь 2015г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )	сентябрь 2016г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )
взвешенные вещества		
перекресток улиц Юрша и Уинская	<0,52	0,52-0,68
перекресток улиц Ленина и Попова	<0,52	0,52-0,74
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	<0,52	0,52-0,68

- уменьшение концентраций в 2016г. по сравнению с 2015г.

Точки отбора	сентябрь 2015г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )	сентябрь 2016г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )
оксид углерода		
перекресток улиц Юрша и Уинская	0,32-0,88	<0,4
перекресток улиц Ленина и Попова	0,46-0,54	<0,4
ксилолы		
перекресток улиц Юрша	0,10 - 0,40	<0,15



и Уинская		
этилбензол		
перекресток улиц Юрша и Уинская	0,5-1,2	<0,5
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,5- 1,55	<0,5

- загрязнение по диоксиду азота, оксиду азота, диоксиду серы, бензолу, толуолу, формальдегиду в 2016г. на уровне 2015г.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в сентябре 2015 и 2016 гг. представлена на рисунках 1-10.

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей города Перми в **октябре 2016 г.** превышения ПДК не зафиксированы.

Результаты анализов за октябрь приведены в таблицах 11-20.

Протоколы результатов анализа прилагаются.

Сравнительная оценка результатов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми за октябрь 2015 -2016гг. показала:

- увеличение концентраций в 2016г. по сравнению с 2015г.

Точки отбора	октябрь 2015г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )	октябрь 2016г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )
ксилолы		
перекресток улиц Ленина и Попова	< 0,1	0,15-0,30
этилбензол		
перекресток улиц Ленина и Попова	< 0,5	0,50-0,75

- уменьшение концентраций в 2016г. по сравнению с 2015г.

Точки отбора	октябрь 2015г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )	октябрь 2016г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )
оксид углерода		
перекресток улиц Ленина и Попова	1,06	<0,66
бензол		
перекресток улиц Юрша и Уинская	0,27	<0,07
перекресток улиц Ленина и Попова	0,22	<0,07
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	0,23	<0,07
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,22	<0,07
этилбензол		
перекресток улиц Юрша и Уинская	1,6	<0,5
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	1,75	<0,5
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	1,4	<0,5

- загрязнение по диоксиду азота, оксиду азота, диоксиду серы, толуолу, взвешенным веществам, формальдегиду в 2016г. на уровне 2015г.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в октябре 2015 и 2016 гг. представлена на рисунках 11-20.

Таблица 1 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота в сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	0,041	0,21
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	< 0,021	< 0,11
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	0,053	0,27
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	< 0,021	< 0,11
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	< 0,021	< 0,11
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	< 0,021	< 0,11
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	0,030	0,15
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	0,033	0,17

**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 сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	< 0,028	< 0,07
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	< 0,028	< 0,07
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	< 0,028	< 0,07
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	< 0,028	< 0,07
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	< 0,028	< 0,07
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	< 0,028	< 0,07
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	< 0,028	< 0,07
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	< 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 сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	< 0,05	< 0,10
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	< 0,05	< 0,10
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	< 0,05	< 0,10
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	< 0,05	< 0,10
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	< 0,05	< 0,10
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	< 0,05	< 0,10
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	< 0,05	< 0,10
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	< 0,05	< 0,10

**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 сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	< 0,01	< 0,2
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	< 0,01	< 0,2
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	< 0,01	< 0,2
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	< 0,01	< 0,2
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	< 0,01	< 0,2
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	< 0,01	< 0,2
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	0,011	0,22
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	< 0,01	< 0,2

**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 сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	< 2,0	< 0,4
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	< 2,0	< 0,4
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	< 2,0	< 0,4
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	< 2,0	< 0,4
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	< 2,0	< 0,4
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	< 2,0	< 0,4
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	< 2,0	< 0,4
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	< 2,0	< 0,4

**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 сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	< 0,26	< 0,52
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	0,34	0,68
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	< 0,26	< 0,52
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	0,37	0,74
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	< 0,26	< 0,52
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	0,32	0,64
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	< 0,26	< 0,52
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	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 сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	< 0,02	< 0,07
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	< 0,02	< 0,07
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	< 0,02	< 0,07
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	< 0,02	< 0,07
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	< 0,02	< 0,07
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	< 0,02	< 0,07
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	< 0,02	< 0,07
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	< 0,02	< 0,07

**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 сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	<0,02	<0,03
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	<0,02	<0,03
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	<0,02	<0,03
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	<0,02	<0,03
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	<0,02	<0,03
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	<0,02	<0,03
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	<0,02	<0,03
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	<0,02	<0,03

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

Таблица 9 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха ксилолами в сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	<0,03	<0,15
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	<0,03	<0,15
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	<0,03	<0,15
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	<0,03	<0,15
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	<0,03	<0,15
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	<0,03	<0,15
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	<0,03	<0,15
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	<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 сентябре

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	02.09.16г.	9.25-12.40	17	743	С	1,1-1,5	< 0,01	< 0,50
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-2,5	< 0,01	< 0,50
перекресток улиц Ленина и Попова	02.09.16г.	9.25-12.40	17	748	С	1,0	< 0,01	< 0,50
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	743	С	1,0-1,2	< 0,01	< 0,50
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	02.09.16г.	9.25-12.40	17	742	С	1,0-1,3	< 0,01	< 0,50
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	739	С	1,0-1,3	< 0,01	< 0,50
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	02.09.16г.	9.25-12.40	17	744	С	1,0-1,2	< 0,01	< 0,50
	07.09.16г.	12.15-15.30	14	742	С	1,0-1,5	< 0,01	< 0,50

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

Таблица 11 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	< 0,021	< 0,11
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	< 0,021	< 0,11
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	0,036	0,18
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	< 0,021	< 0,11
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	< 0,021	< 0,11
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	< 0,021	< 0,11
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	< 0,021	< 0,11
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	< 0,021	< 0,11

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

Таблица 12 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха оксидом азота в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	< 0,028	< 0,07
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	< 0,028	< 0,07
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	< 0,028	< 0,07
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	< 0,028	< 0,07
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	< 0,028	< 0,07
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	< 0,028	< 0,07
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	< 0,028	< 0,07
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	< 0,028	< 0,07

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

Таблица 13 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	< 0,05	< 0,10
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	< 0,05	< 0,10
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	< 0,05	< 0,10
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	< 0,05	< 0,10
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	< 0,05	< 0,10
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	< 0,05	< 0,10
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	< 0,05	< 0,10
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	< 0,05	< 0,10

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

Таблица 14 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	< 0,01	< 0,20
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	< 0,01	< 0,20
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	< 0,01	< 0,20
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	< 0,01	< 0,20
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	< 0,01	< 0,20
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	< 0,01	< 0,20
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	< 0,01	< 0,20
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	< 0,01	< 0,20

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



Таблица 15 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	<3,3	<0,66
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	<3,3	<0,66
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	<3,3	<0,66
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	<3,3	<0,66
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	<3,3	<0,66
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	<3,3	<0,66
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	<3,3	<0,66
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	<3,3	<0,66

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

Таблица 16 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	< 0,26	< 0,52
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	< 0,26	< 0,52
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	< 0,26	< 0,52
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	< 0,26	< 0,52
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	< 0,26	< 0,52
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	< 0,26	< 0,52
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	< 0,26	< 0,52
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	0,26	0,52

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

Таблица 17 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха бензолом в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	< 0,02	< 0,07
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	< 0,02	< 0,07
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	< 0,02	< 0,07
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	< 0,02	< 0,07
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	< 0,02	< 0,07
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	< 0,02	< 0,07
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	< 0,02	< 0,07
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	< 0,02	< 0,07

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

Таблица 18 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха толуолом в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	< 0,02	< 0,03
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	< 0,02	< 0,03
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	< 0,02	< 0,03
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	0,035	0,06
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	< 0,02	< 0,03
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	< 0,02	< 0,03
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	< 0,02	< 0,03
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	< 0,02	< 0,03

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

Таблица 19 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха ксилолами в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	< 0,03	< 0,15
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	< 0,03	< 0,15
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	< 0,03	< 0,15
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	0,060	0,30
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	< 0,03	< 0,15
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	< 0,03	< 0,15
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	< 0,03	< 0,15
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	< 0,03	< 0,15

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

Таблица 20 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха этилбензолом в октябре

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	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-1,2	< 0,01	< 0,5
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	761	СЗ	1,0-1,2	< 0,01	< 0,5
перекресток улиц Ленина и Попова	04.10.16г.	9.15-12.40	9	757	ЮЮЗ	1,0-3,2	< 0,01	< 0,5
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	1,0-1,3	0,015	0,75
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	04.10.16г.	9.15-12.40	9	753	ЮЗ	1,0-2,5	< 0,01	< 0,5
	07.10.16г.	9.15-12.30	5	765	ССЗ	<1,0	< 0,01	< 0,5
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	04.10.16г.	9.15-12.40	9	756	ЮЗ	1,5-2,6	< 0,01	< 0,5
	07.10.16г.	9.15-12.30	6	763	СЗ	<1,0	< 0,01	< 0,5

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

Рисунок 1 – Сравнительная характеристика изменения концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

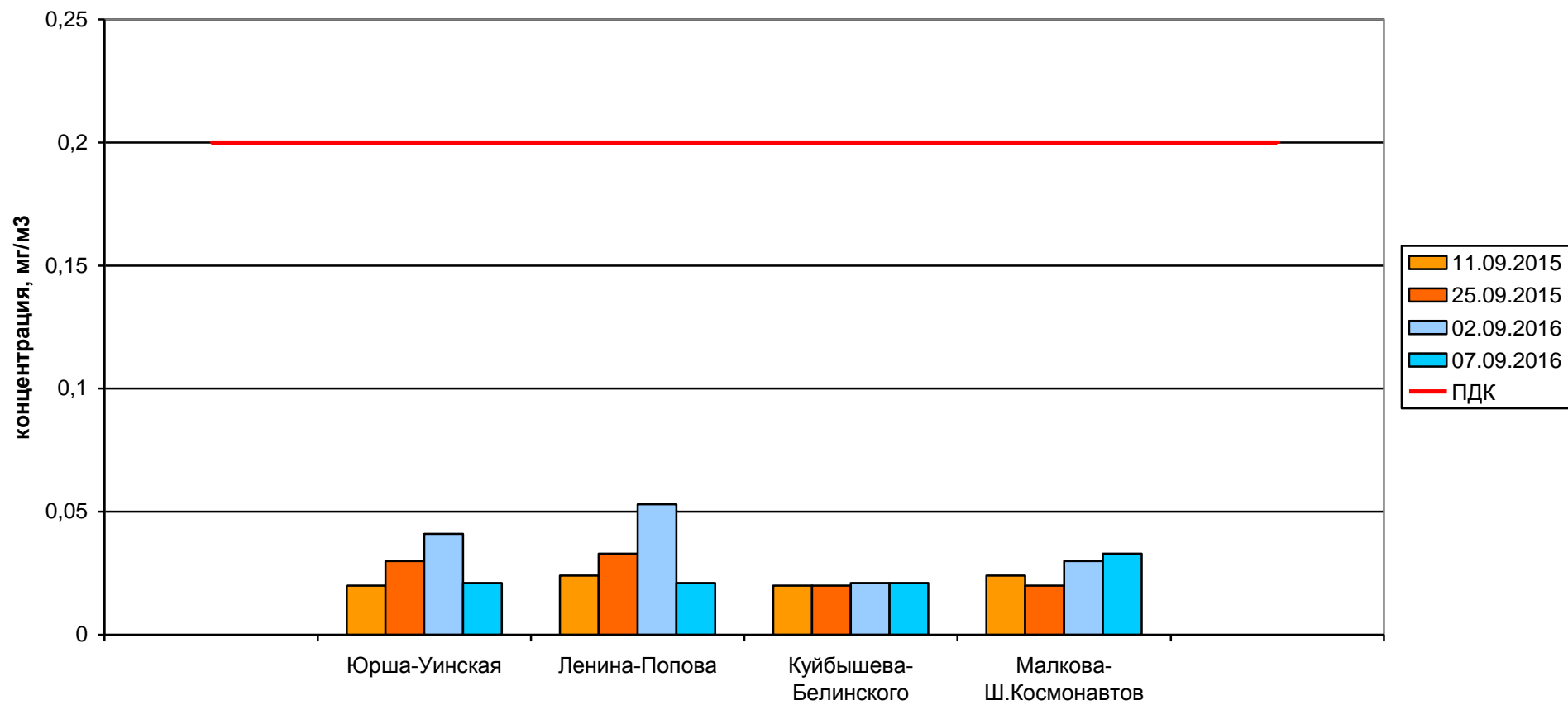


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика изменения концентрации оксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

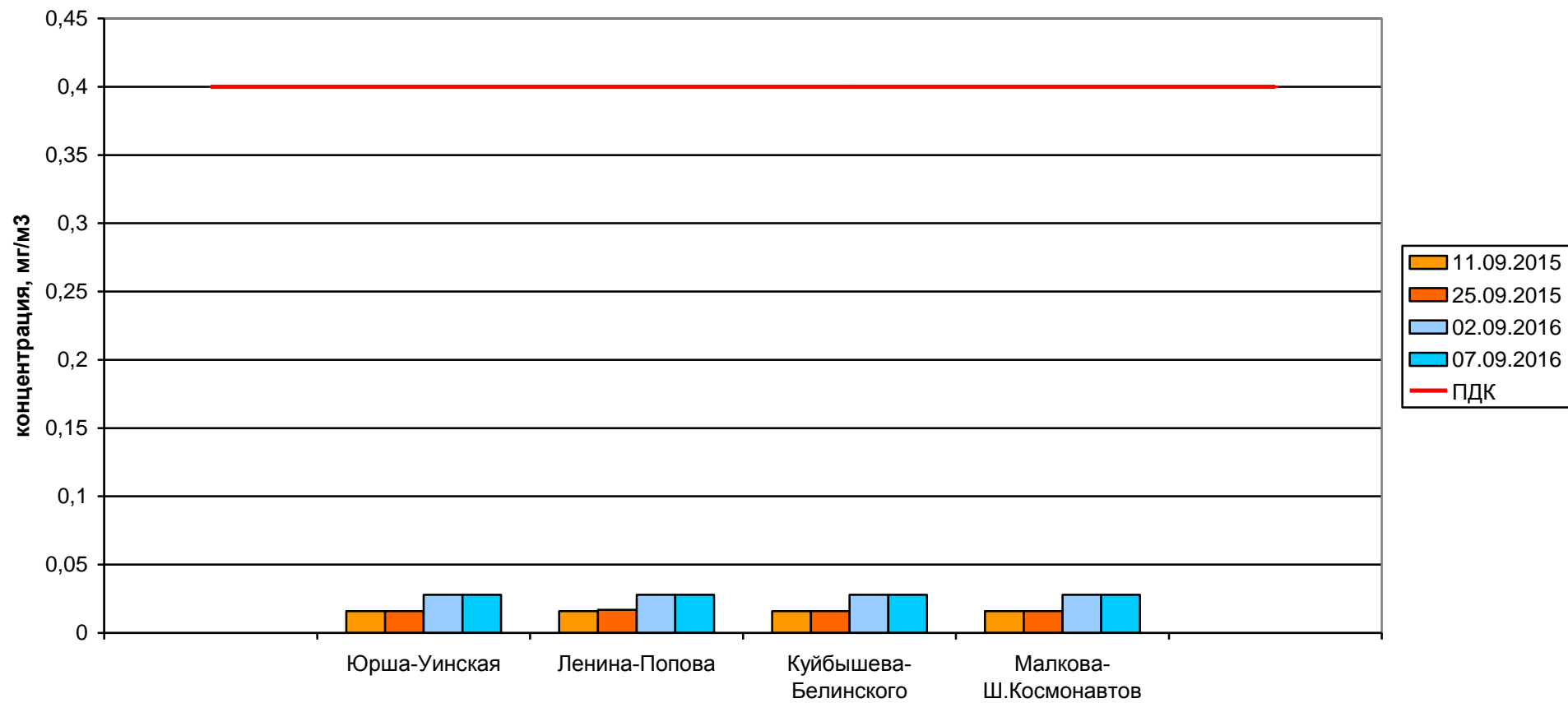




Рисунок 3 – Сравнительная характеристика изменения концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

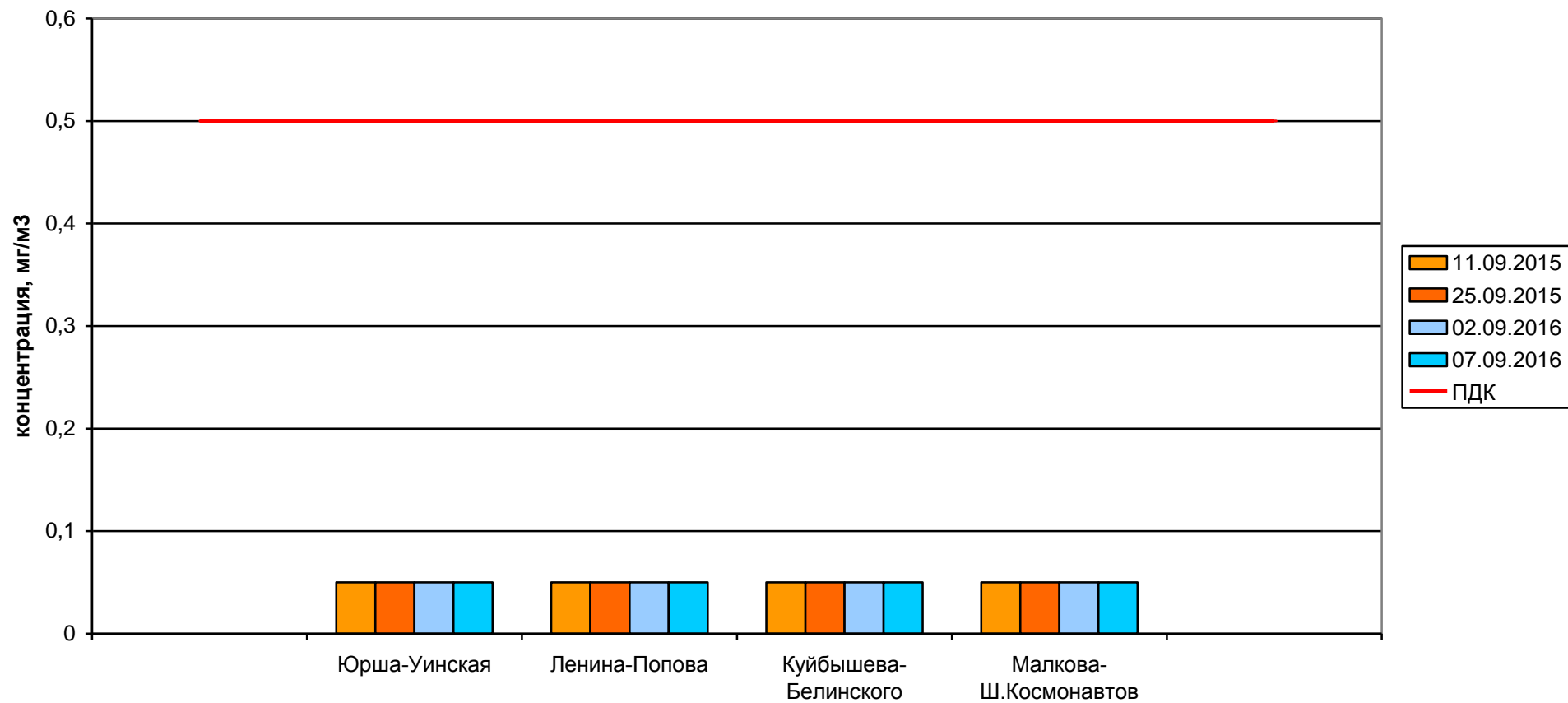


Рисунок 4 – Сравнительная характеристика изменения концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

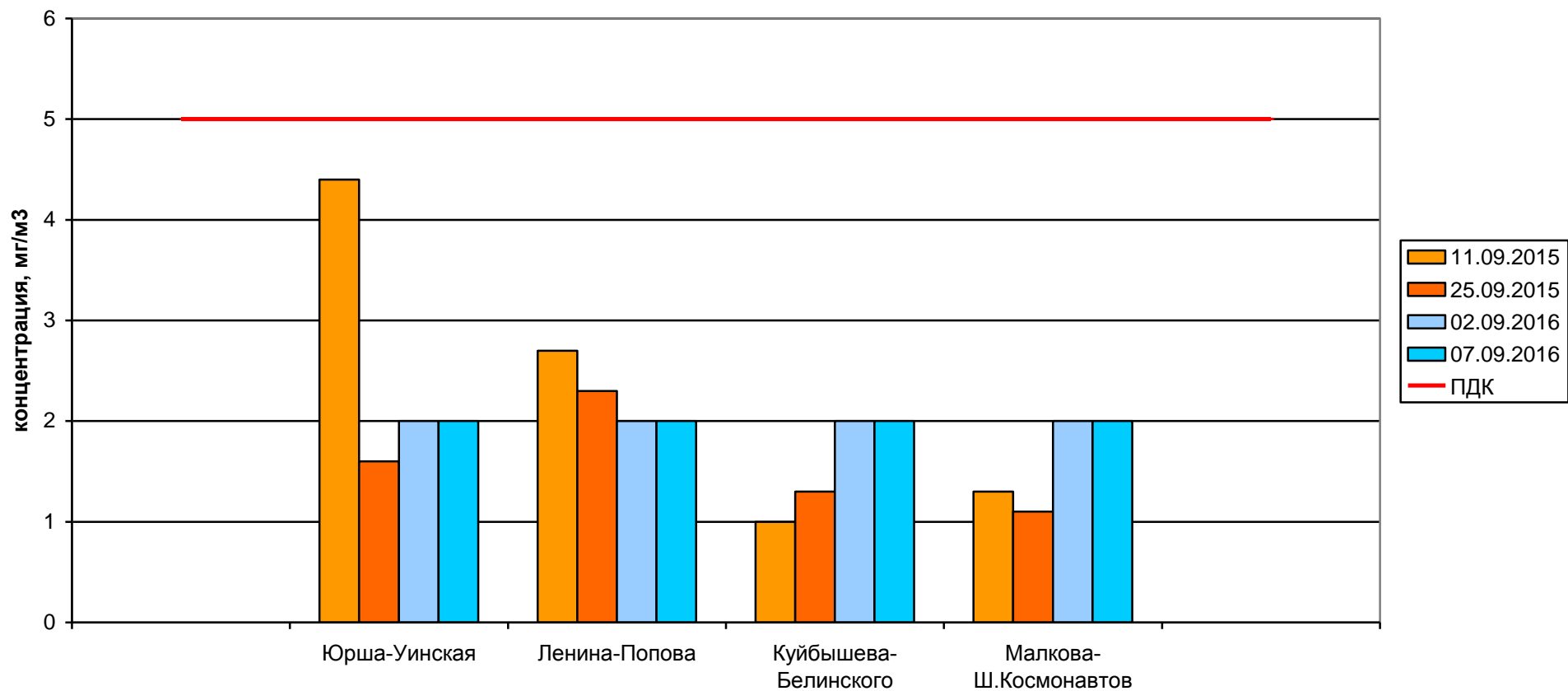


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика изменения концентрации формальдегида в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

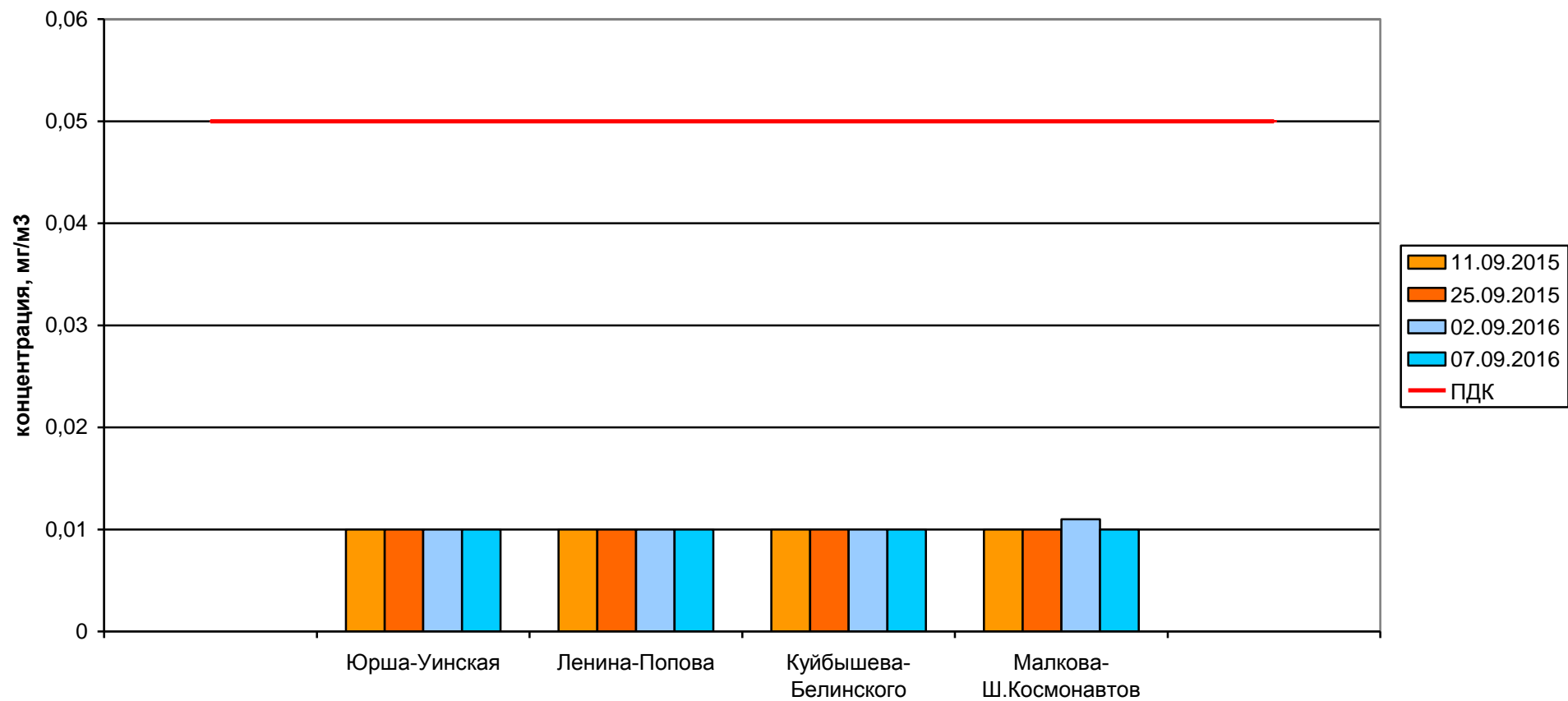


Рисунок 6 – Сравнительная характеристика изменения концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

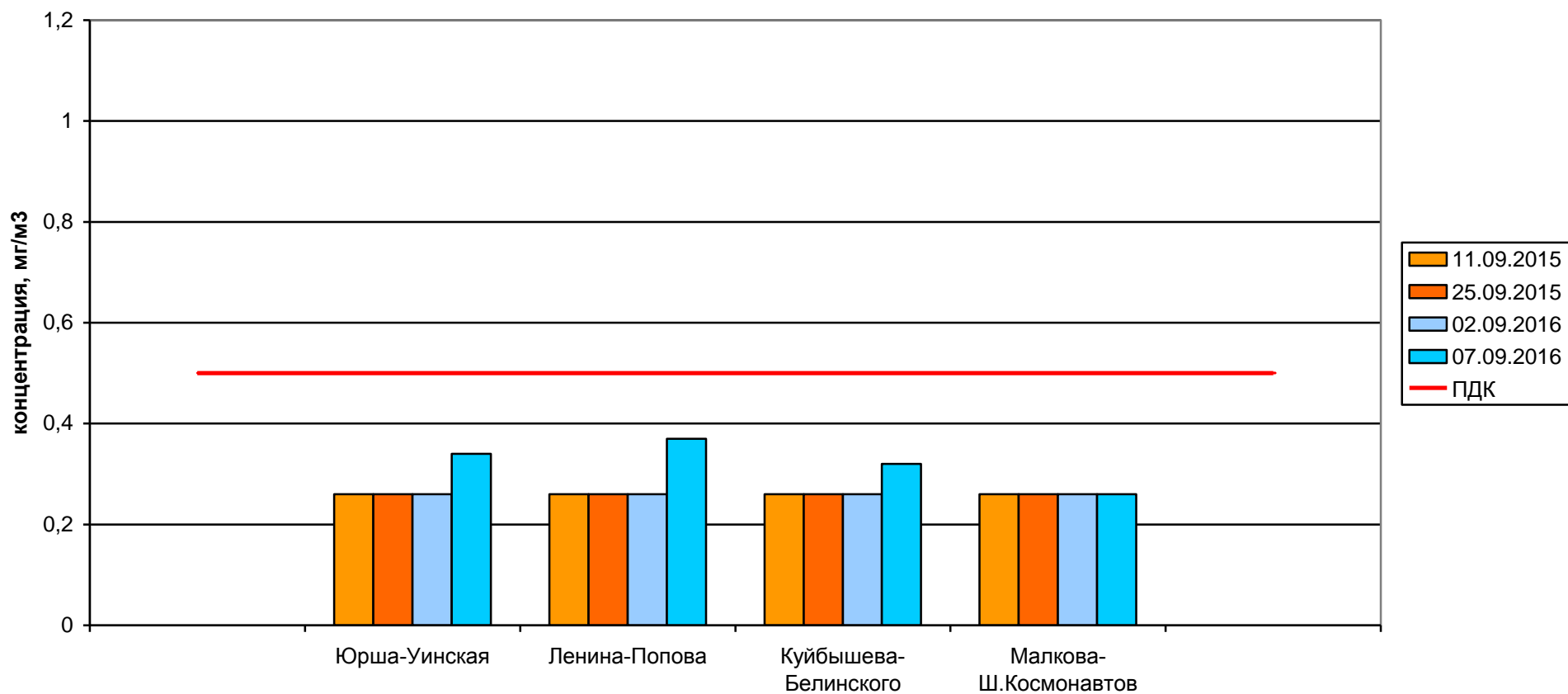


Рисунок 7 – Сравнительная характеристика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

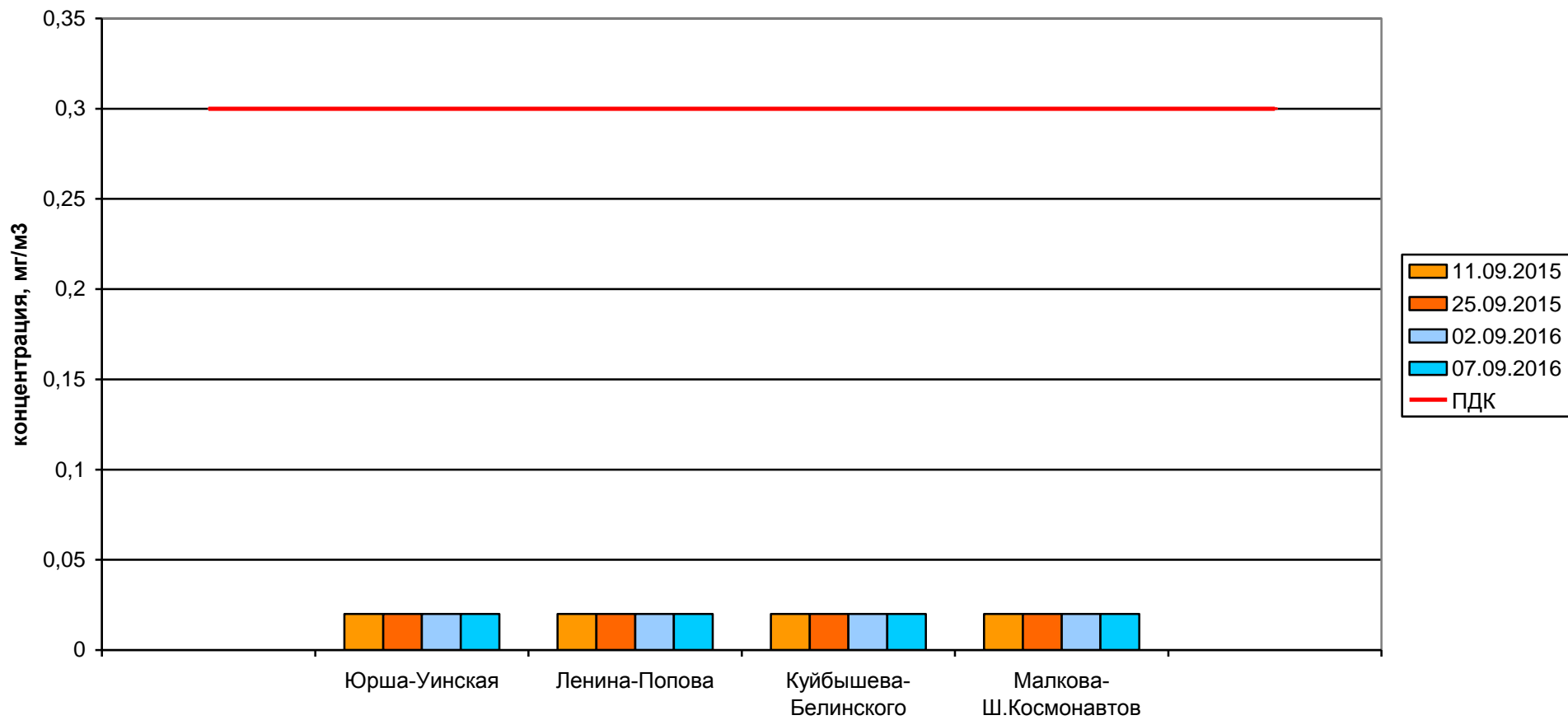


Рисунок 8 – Сравнительная характеристика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

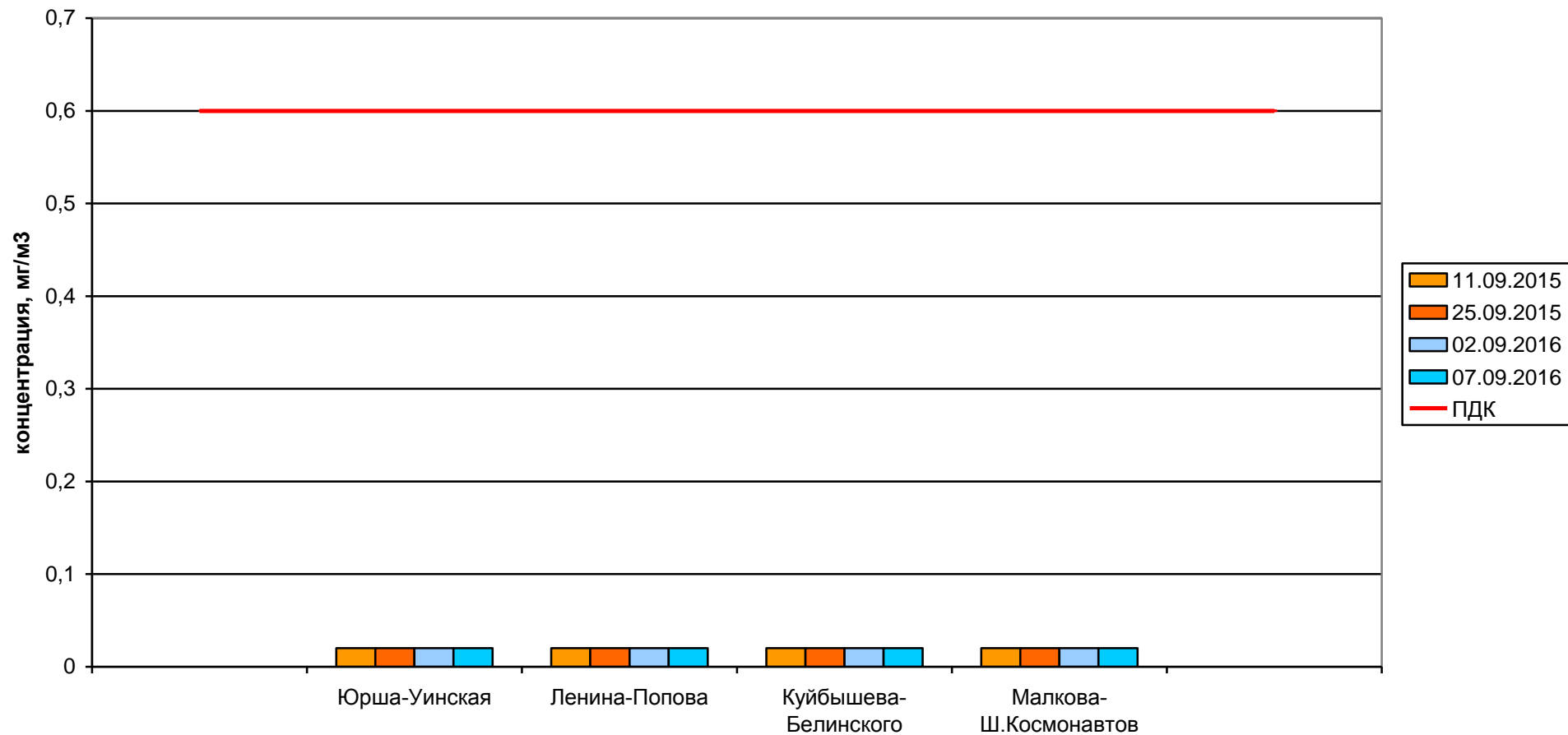


Рисунок 9 – Сравнительная характеристика изменения концентрации ксилолов в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

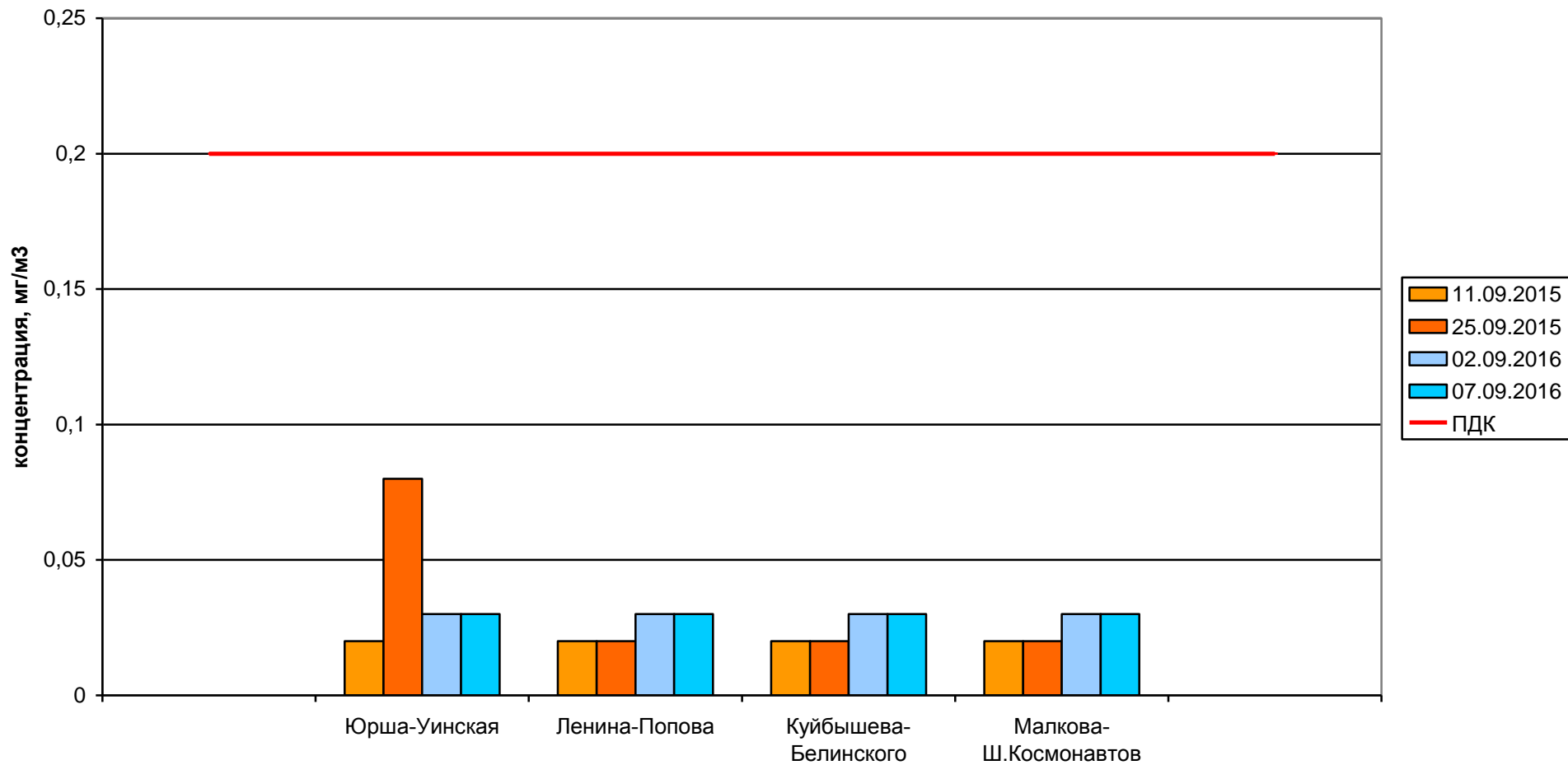


Рисунок 10 – Сравнительная характеристика изменения концентрации этилбензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за сентябрь 2015г. и 2016г.

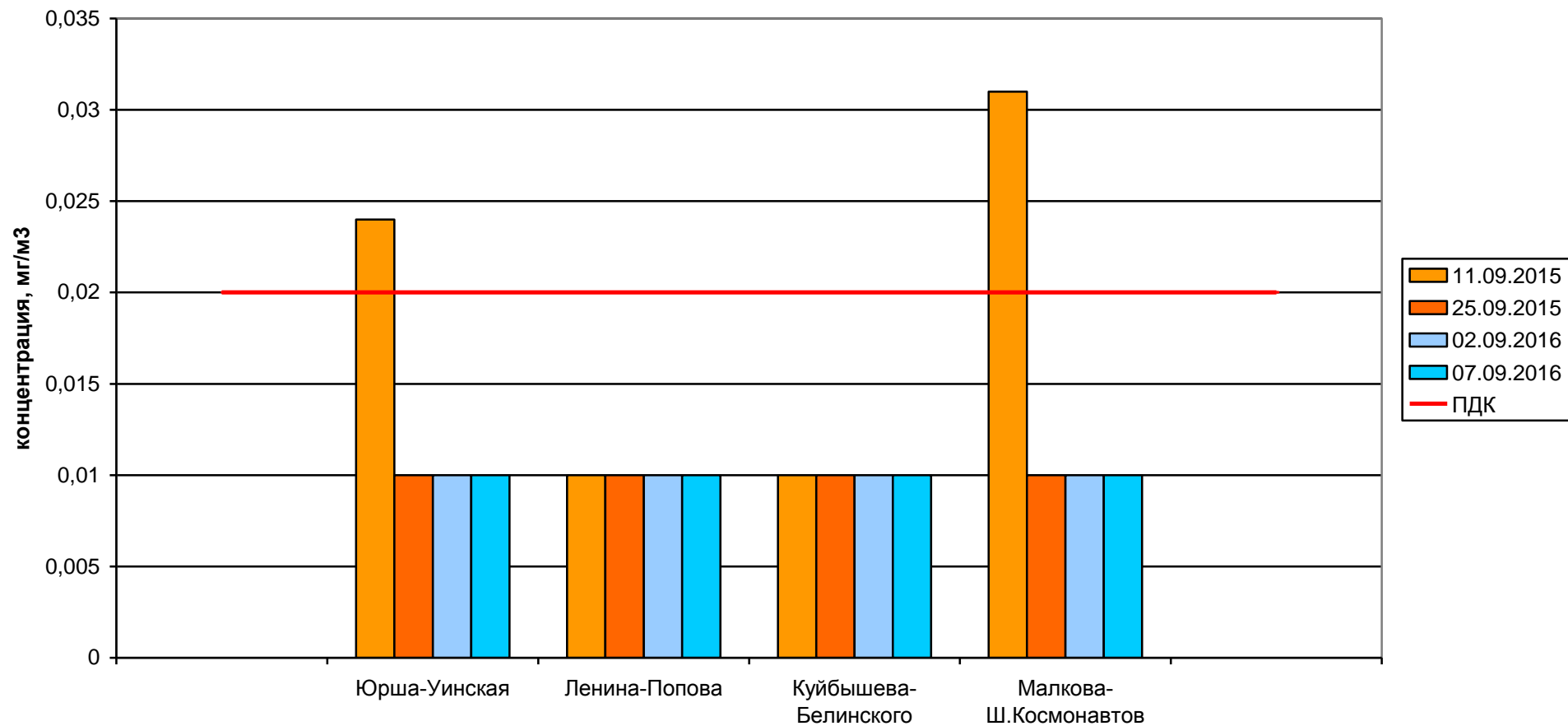




Рисунок 11 – Сравнительная характеристика изменения концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.

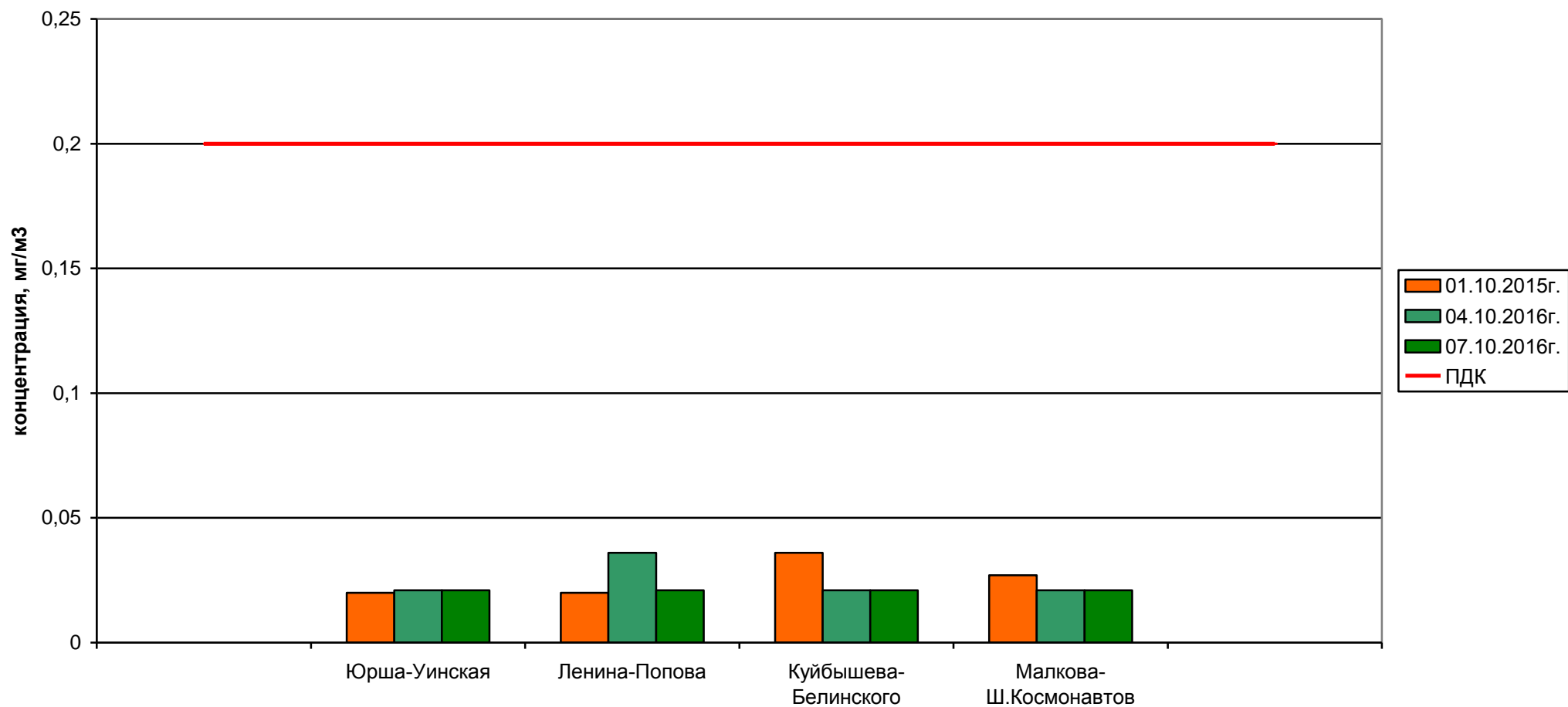


Рисунок 12 – Сравнительная характеристика изменения концентрации оксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.

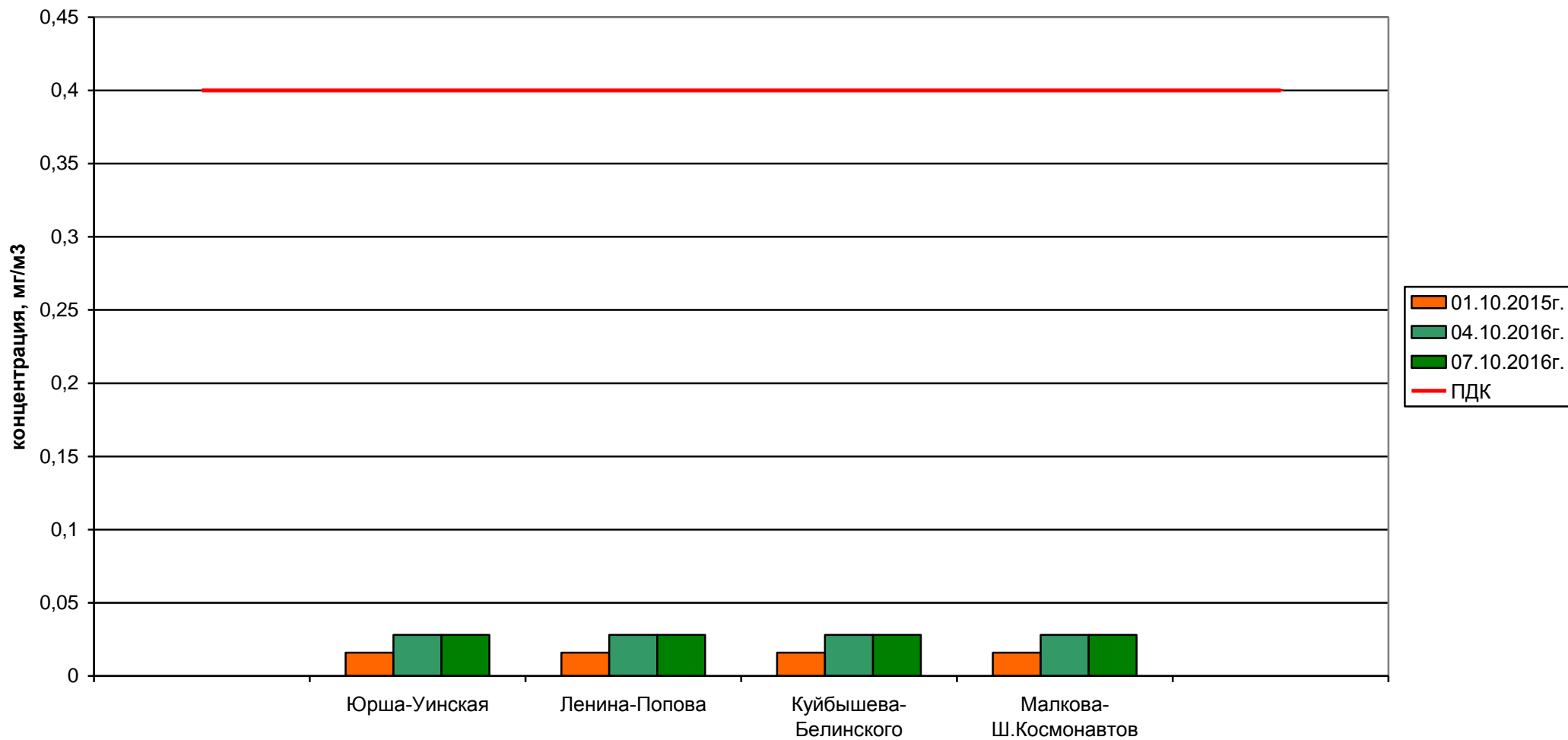


Рисунок 13 – Сравнительная характеристика изменения концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.

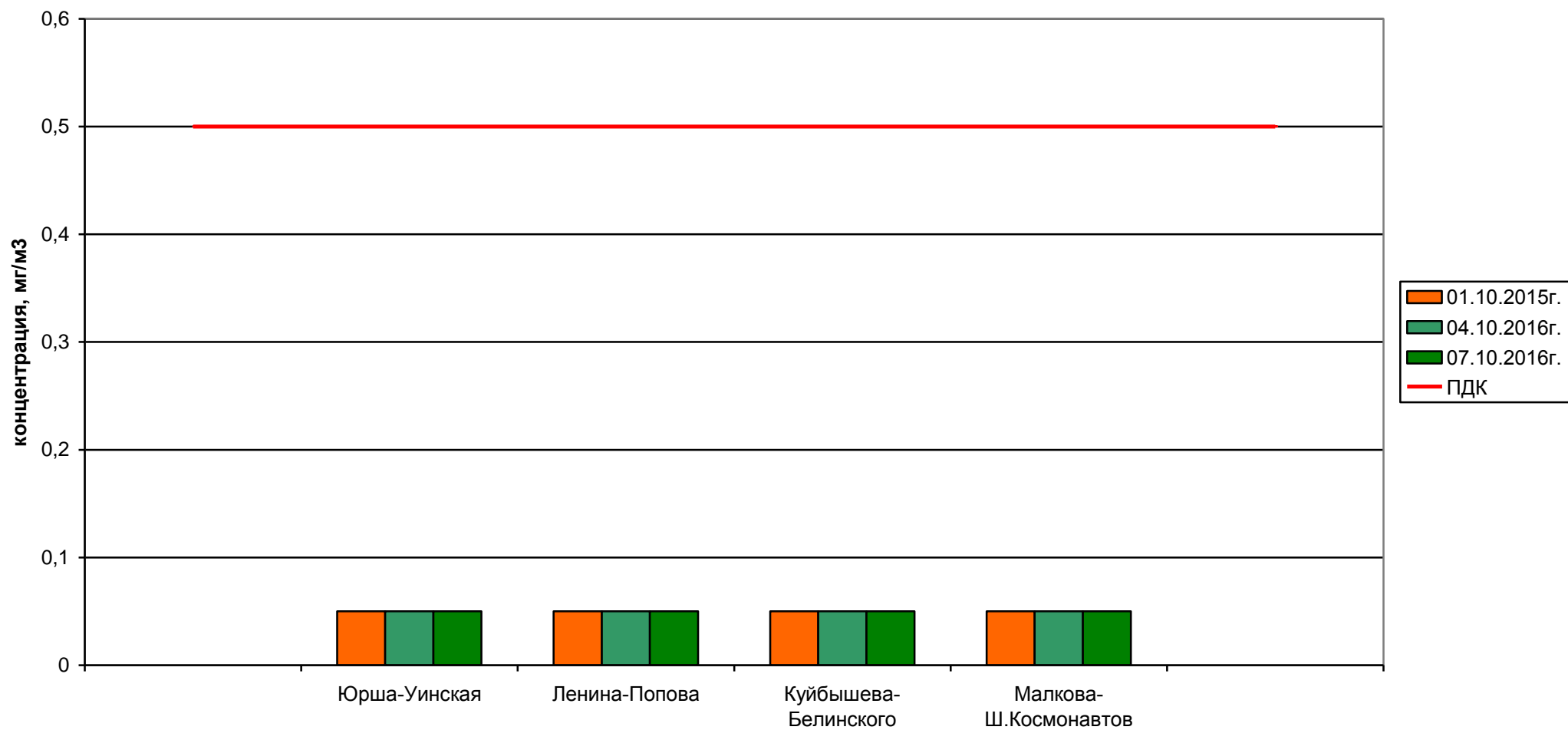


Рисунок 14 – Сравнительная характеристика изменения концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.

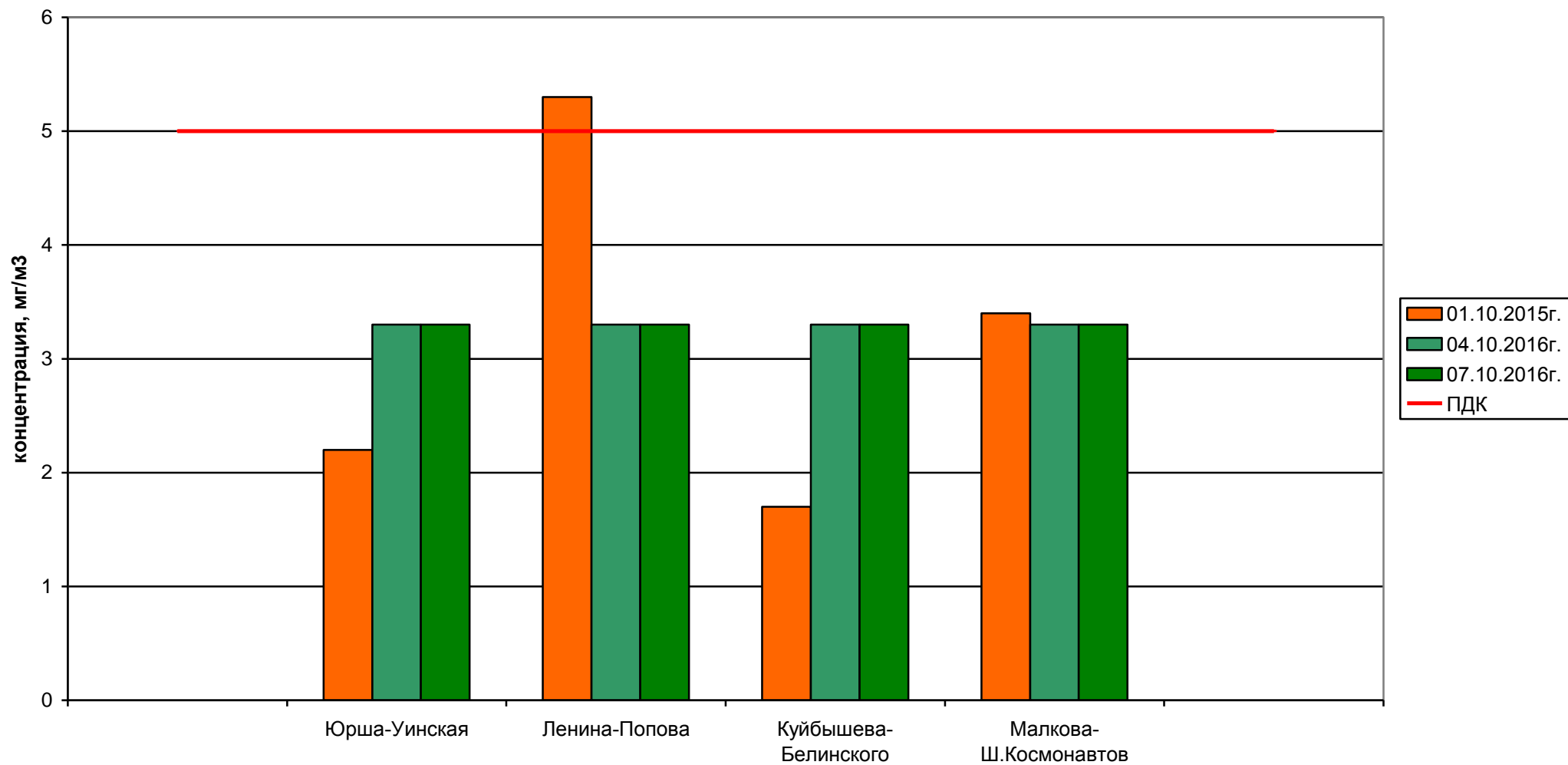


Рисунок 15 – Сравнительная характеристика изменения концентрации формальдегида в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.

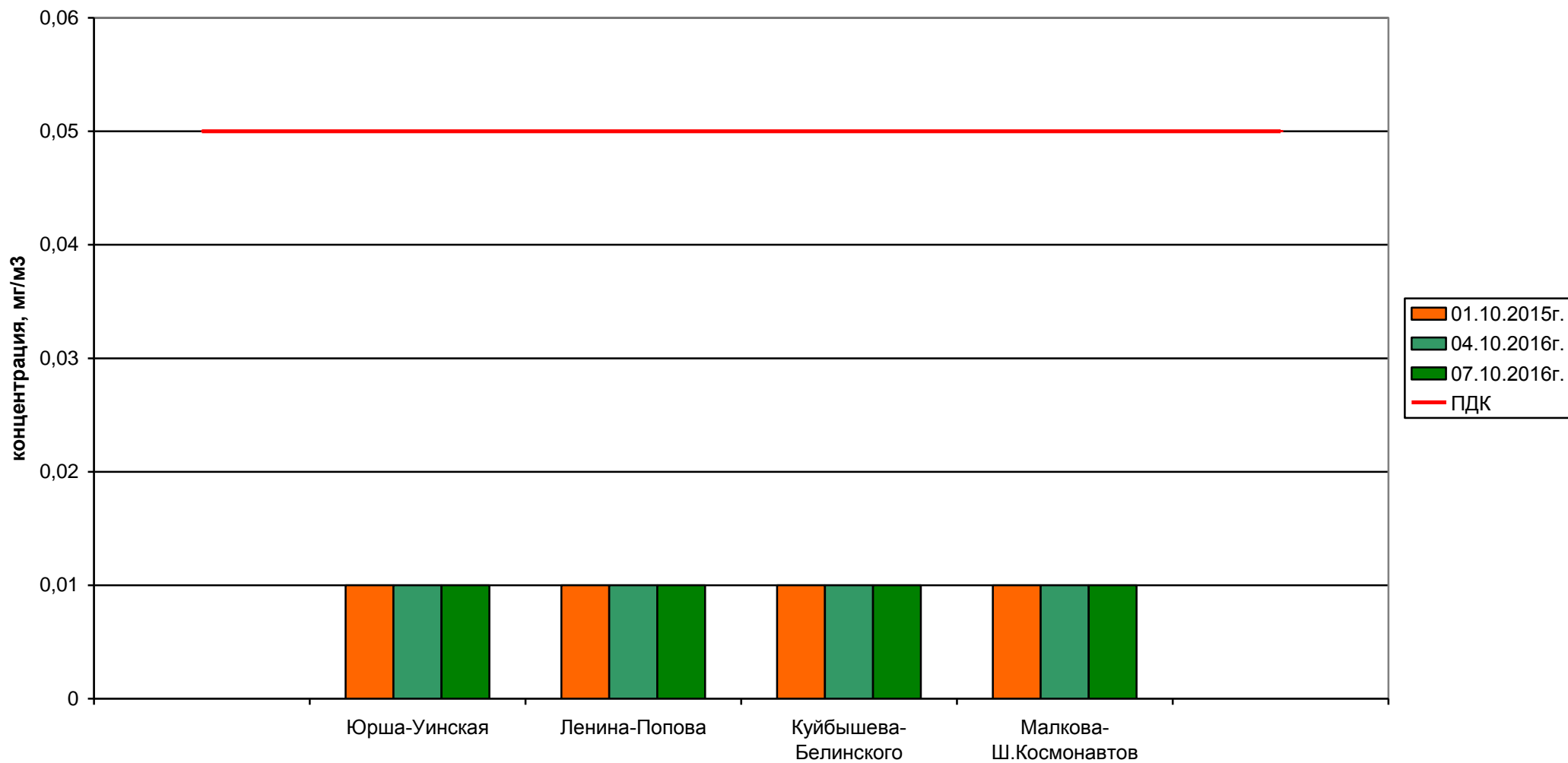


Рисунок 16 – Сравнительная характеристика изменения концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.

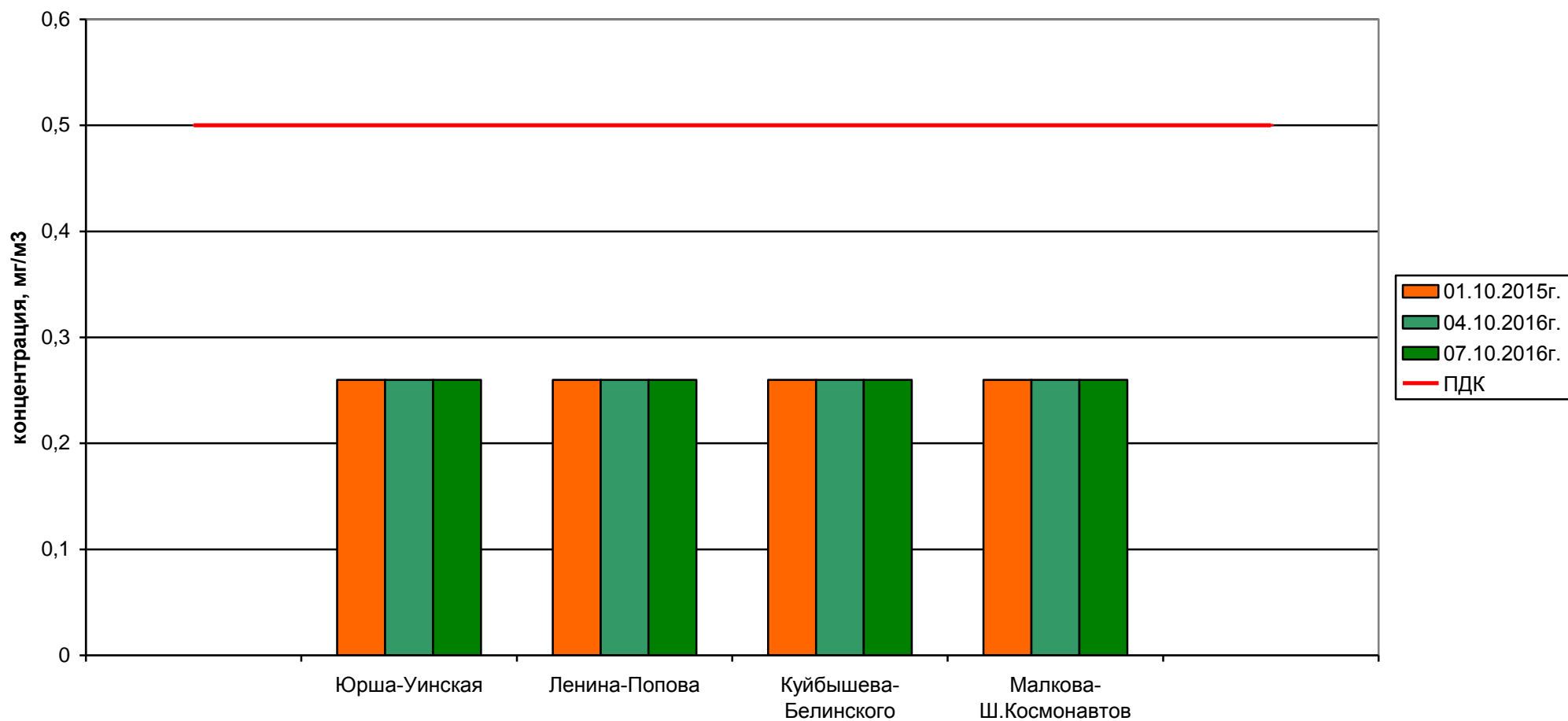


Рисунок 17 – Сравнительная характеристика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.

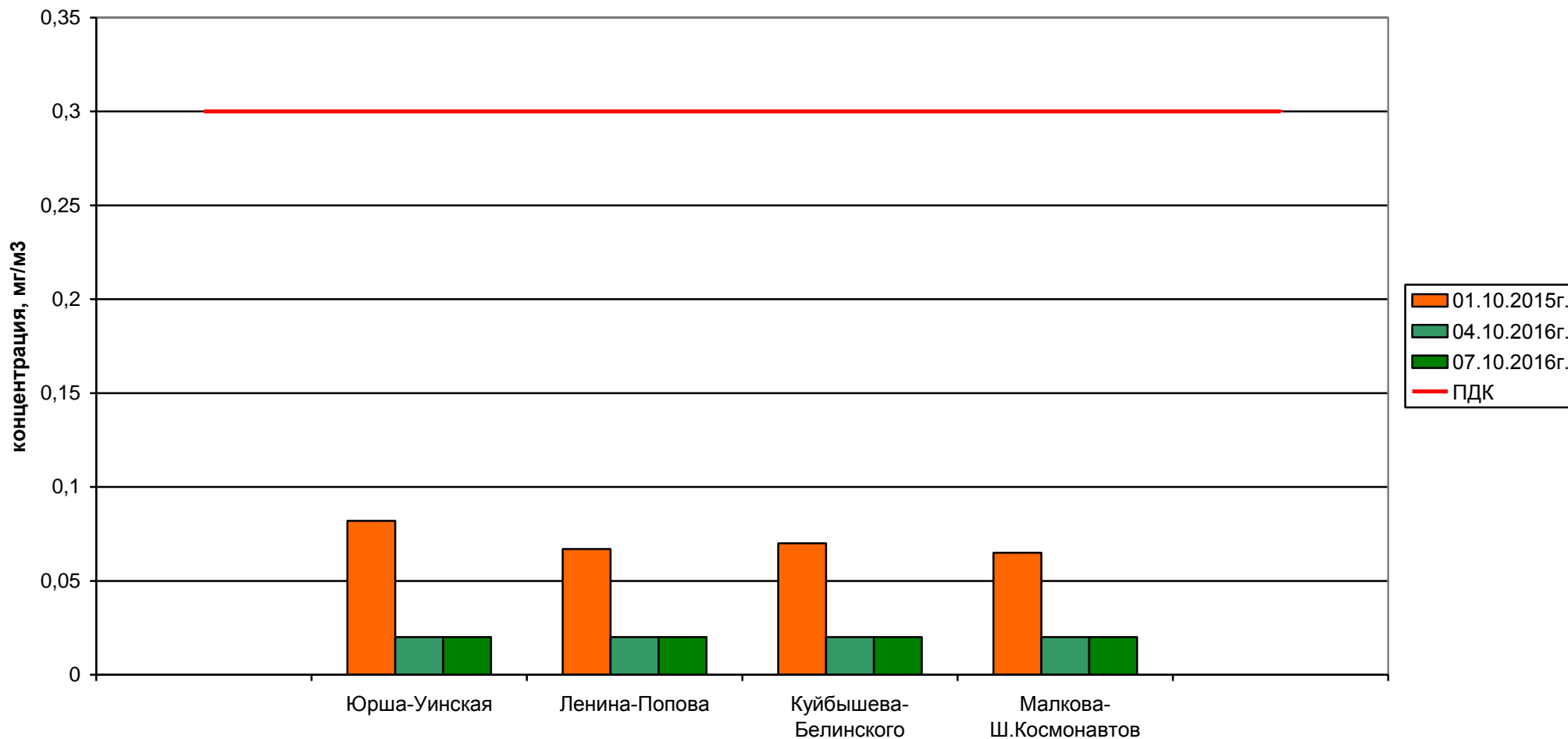


Рисунок 18 – Сравнительная характеристика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.

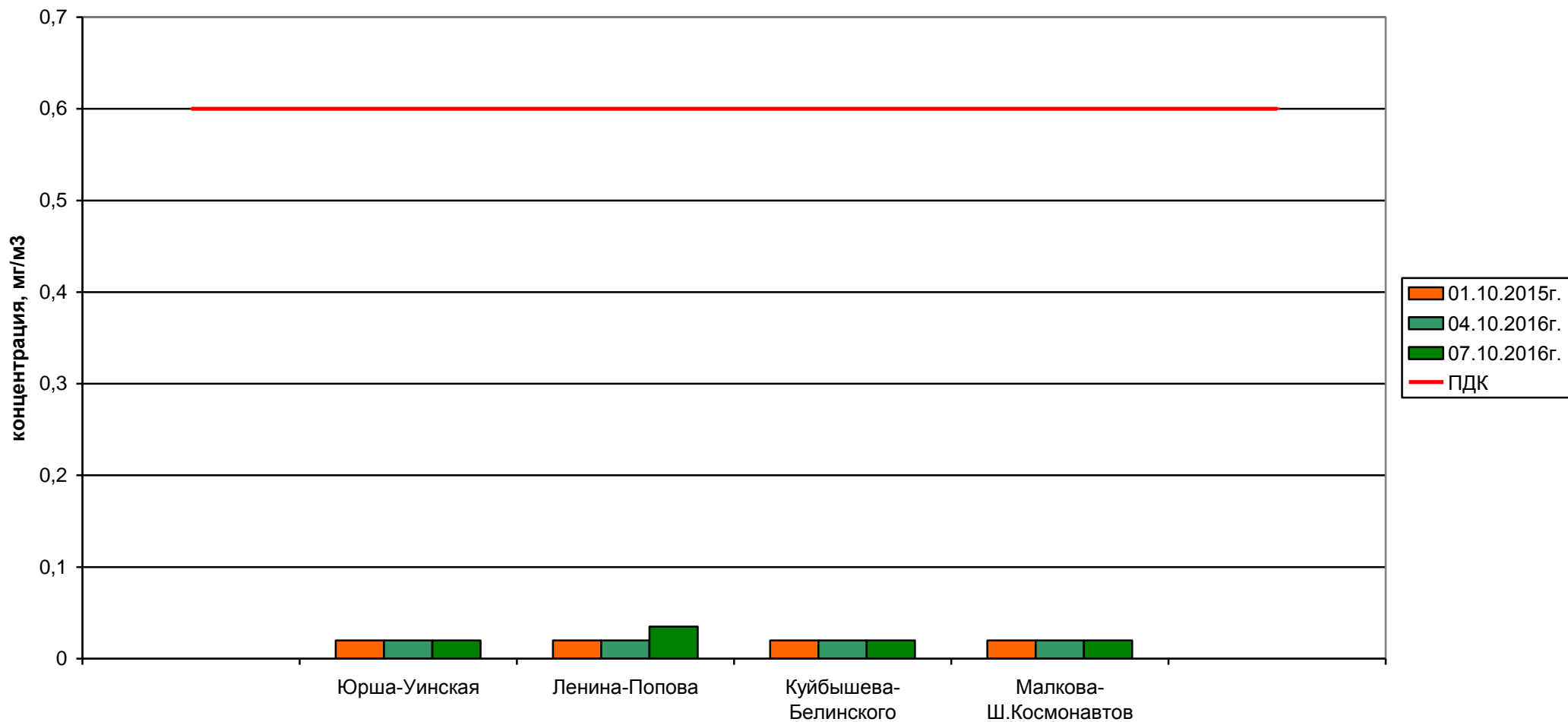




Рисунок 19 – Сравнительная характеристика изменения концентрации ксилолов в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.

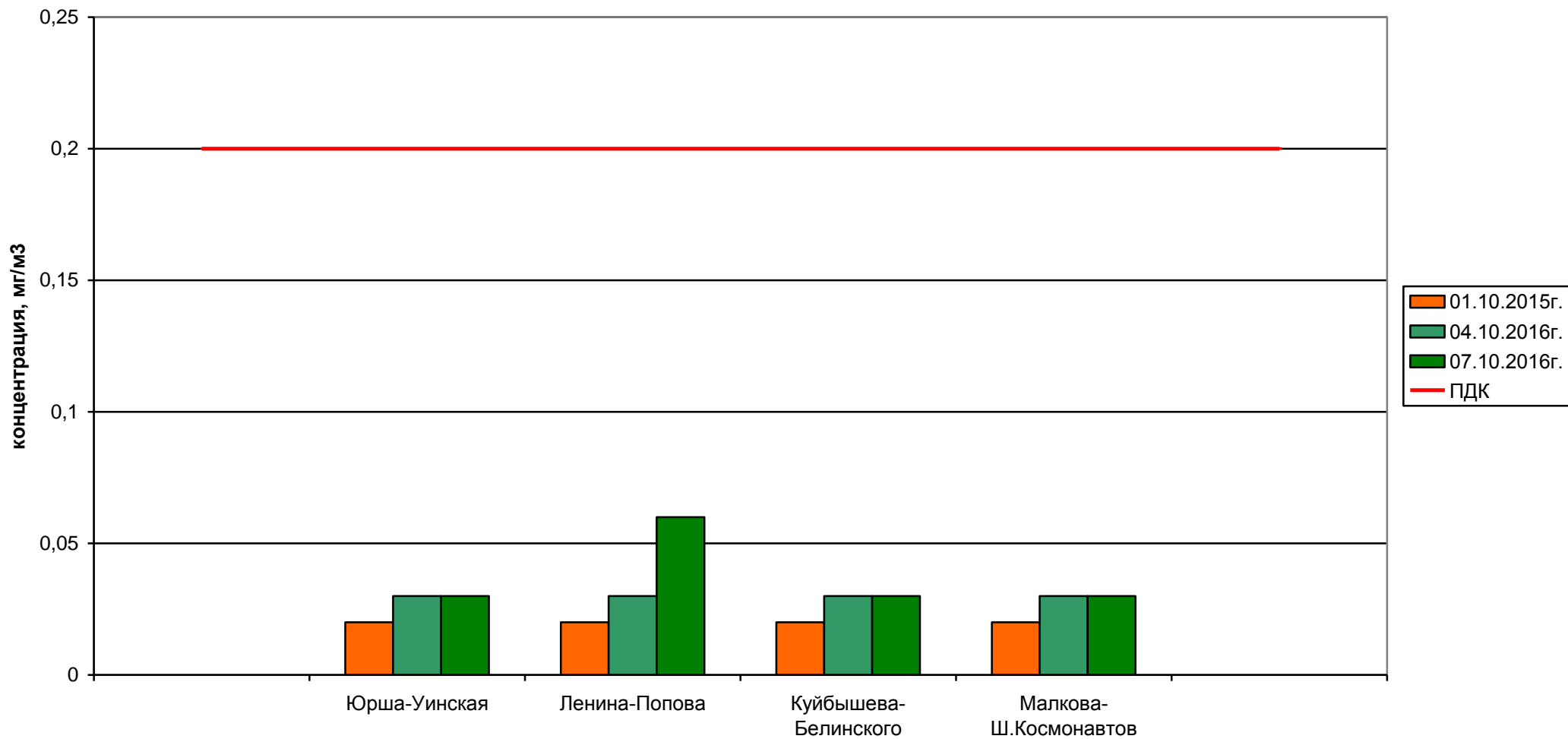
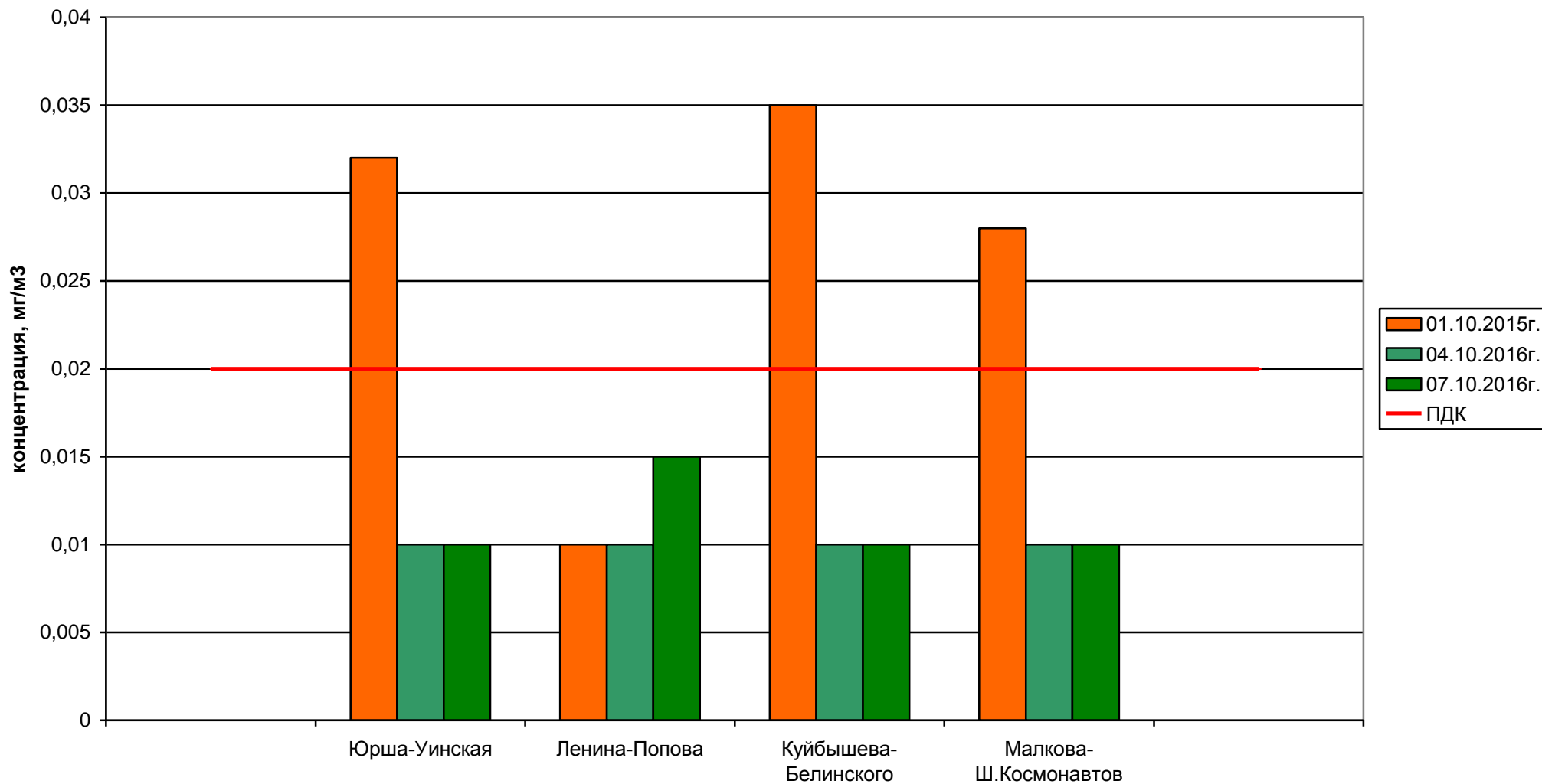


Рисунок 20 – Сравнительная характеристика изменения концентрации этилбензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за октябрь 2015г. и 2016г.



## Заключение

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи четырех магистралей города Перми в сентябре, октябре 2016г. установлено:

1. Превышения ПДК<sub>м.р.</sub> не зафиксированы.
2. Сравнительная оценка результатов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми за сентябрь, октябрь 2015 -2016гг. показала увеличение содержания взвешенных веществ и уменьшение концентрации оксида углерода, бензола и этилбензола.
3. Загрязнение по диоксиду азота, оксиду азота, диоксиду серы, толуолу и формальдегиду в 2016г. на уровне 2015г.