

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

**Отчет по**

**МК 0156300025715000002-0173755-01 от 31.03.2015 г**

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

Директор \_\_\_\_\_ В. В. Макаров

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

**Пермь 2015 г.**

## Содержание

	<b>Стр.</b>
Введение	<b>3</b>
Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми	<b>5</b>
Состояние атмосферного воздуха вблизи магистралей	<b>7</b>
Заключение	<b>30</b>
Список использованных источников	<b>31</b>
Приложение:	
1 Акты отбора проб атмосферного воздуха	
2 Протоколы количественного химического анализа (КХА) атмосферного воздуха	

## Введение

По материалам Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Пермскому краю валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух г.Перми в 2012 г. составил 100,4 тыс. т., в том числе выбросы от автотранспорта – 65,3 тыс. т., выбросы от стационарных источников – 35,1 тыс. т. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составлял 65,02%.

По сравнению с 2011г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 0,12 тыс.т., выбросы от автотранспорта увеличились на 11,32 тыс.т., в целом по г.Перми выбросы увеличились на 11,189 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 5 лет 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 МК 0156300025715000002-0173755-01 от 31.03.2015 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 мае 2015г.

## 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»:
  1. раздел 5.2.1.3. «Диоксид азота: отбор на пленочный сорбент»
  2. раздел 5.2.1.5. «Оксид азота: отбор на пленочный сорбент»
  3. раздел 5.2.6. «Пыль (взвешенные частицы)»
  4. раздел 5.2.7.2. «Диоксид серы: отбор на пленочный сорбент»
  5. раздел 5.3.3.7. «Формальдегид (метод с ацетилацетоном)»
  6. раздел 5.3.5.1. «Ароматические углеводороды: бензол, толуол, этилбензол и ксилолы (ГХ-метод)»
- 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:

- 26 мая 2015г. с 13<sup>23</sup> до 16<sup>00</sup> местного декретного времени. Колебания температуры воздуха – от 16 С<sup>0</sup> до 18 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 4,9 м/сек. В день отбора погода была ясной, осадки отсутствовали.

Неблагоприятных метеорологических условий в период измерений не отмечалось.

- 27 мая 2015г. с 16<sup>30</sup> до 18<sup>50</sup> местного декретного времени. Колебания температуры воздуха – от 24 С<sup>0</sup> до 25 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 3,9 м/сек. В день отбора погода была ясной, осадки отсутствовали. Неблагоприятных метеорологических условий в период измерений не отмечалось.
- 28 мая 2015г. с 15<sup>16</sup> до 18<sup>00</sup> местного декретного времени. Колебания температуры воздуха – от 24 С<sup>0</sup> до 29 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 2,8 м/сек. В день отбора погода была ясной, осадки отсутствовали. Неблагоприятных метеорологических условий в период измерений не отмечалось.
- 29 мая 2015г. с 8<sup>53</sup> до 11<sup>25</sup> местного декретного времени. Колебания температуры воздуха – от 24 С<sup>0</sup> до 28 С<sup>0</sup>; скорость ветра – от 1,0 до 2,4 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<sub>м.р.</sub>).

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей города Перми в мае 2015 г. зафиксировано 2 случая превышения ПДК по:

- *взвешенным веществам* на перекрестке улиц Ленина и Попова в 1,2 раза (29.05.2015г.) и на перекрестке ул.Малкова и шоссе Космонавтов в 1,2 раза (29.05.2015г.).

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

Протоколы результатов анализа прилагаются.

Сравнительная оценка результатов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи магистралей г.Перми за май 2014 -2015гг. показала:

- увеличение концентраций в 2015г. по сравнению с 2014г.

Точки отбора	май 2014г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )	май 2015г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )
взвешенные вещества		
перекресток улиц Ленина и Попова	<0,52	0,52-1,2
оксид углерода		
перекресток улиц Ленина и Попова	0,10-0,16	0,54-0,80
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	0,16-0,36	0,16-0,62
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,16-0,34	0,22-0,54
толуол		
перекресток улиц Юрша и Уинская	<0,03	0,03-0,17
перекресток улиц Ленина и Попова	<0,03	0,03-0,17

перекресток улиц Куйбышева и Белинского	<0,03	0,03-0,14
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	<0,03	0,03-0,17
ксилолы		
перекресток улиц Юрша и Уинская	0,10-0,30	0,10-0,83
перекресток улиц Ленина и Попова	0,10-0,28	0,10-0,88
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	< 0,10	0,10-0,60
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,10-0,34	0,10-0,57

- уменьшение концентраций в 2015г. по сравнению с 2014г.

Точки отбора	май 2014г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )	май 2015г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )
диоксид азота		
перекресток улиц Ленина и Попова	0,19-0,50	0,11-0,26
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,10-0,46	0,15-0,21
оксид азота		
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,04-0,11	0,04
формальдегид		
перекресток улиц Ленина и Попова	0,29-0,77	<0,20
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	0,29-0,60	0,20
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,57-0,63	0,20-0,28
взвешенные вещества		
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	0,52-2,3	0,52-1,2



- загрязнение по диоксиду серы, бензолу, этилбензолу в 2015г. на уровне 2014г.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в 2014 и 2015 гг. представлена на рисунках 1-10.

Таблица 1 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота в мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	0,042	0,21
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	0,039	0,20
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	0,045	0,23
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	< 0,02	< 0,1
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	0,046	0,23
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	0,051	0,26
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	0,039	0,20
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	0,022	0,11
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	0,050	0,25
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	0,043	0,22
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	0,035	0,18
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	< 0,02	< 0,1
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	0,034	0,17
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	0,033	0,17
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	0,041	0,21
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	0,029	0,15

**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 мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	<0,16	<0,04
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	<0,16	<0,04
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	<0,16	<0,04
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	<0,16	<0,04
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	<0,16	<0,04
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	<0,16	<0,04
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	<0,16	<0,04
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	<0,16	<0,04
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	<0,16	<0,04
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	<0,16	<0,04
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	<0,16	<0,04
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	<0,16	<0,04
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	0,16	0,04
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	<0,16	<0,04
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	<0,16	<0,04
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	<0,16	<0,04

**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 мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	<0,05	<0,10
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	<0,05	<0,10
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	<0,05	<0,10
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	<0,05	<0,10
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	<0,05	<0,10
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	<0,05	<0,10
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	<0,05	<0,10
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	<0,05	<0,10
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	<0,05	<0,10
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	<0,05	<0,10
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	<0,05	<0,10
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	<0,05	<0,10
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	<0,05	<0,10
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	<0,05	<0,10
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	<0,05	<0,10
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	<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 оксидом углерода в мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	1,1	0,22
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	1,1	0,22
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	1,4	0,28
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	0,9	0,18
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	3,5	0,70
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	3,9	0,78
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	2,7	0,54
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	4,0	0,80
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	1,7	0,34
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	2,5	0,50
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	3,1	0,62
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	0,8	0,16
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	2,6	0,52
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	2,7	0,54
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	1,1	0,22
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	2,1	0,42

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

Таблица 5 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом в мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	<0,01	<0,20
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	<0,01	<0,20
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	<0,01	<0,20
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	0,014	0,28
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	<0,01	<0,20
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	<0,01	<0,20
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	<0,01	<0,20
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	<0,01	<0,20
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	<0,01	<0,20
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	<0,01	<0,20
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	<0,01	<0,20
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	0,010	0,20
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	<0,01	<0,20
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	0,011	0,22
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	<0,01	<0,20
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	0,014	0,28

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

Таблица 6 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами в мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	<0,26	<0,52
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	<0,26	<0,52
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	<0,26	<0,52
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	<0,26	<0,52
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	<0,26	<0,52
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	<0,26	<0,52
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	<0,26	<0,52
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	<b>0,58</b>	<b>1,2</b>
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	<0,26	<0,52
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	<0,26	<0,52
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	<0,26	<0,52
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	<0,26	<0,52
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	<0,26	<0,52
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	<0,26	<0,52
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	<0,26	<0,52
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	<b>0,61</b>	<b>1,2</b>

**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 мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	0,056	0,19
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	<0,02	<0,07
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	<0,02	<0,07
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	<0,02	<0,07
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	<0,02	<0,07
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	<0,02	<0,07
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	0,046	0,15
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	<0,02	<0,07
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	0,037	0,12
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	<0,02	<0,07
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	<0,02	<0,07
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	<0,02	<0,07
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	<0,02	<0,07
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	<0,02	<0,07
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	<0,02	<0,07
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	0,025	0,08

**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 мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	<0,02	<0,03
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	0,075	0,13
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	0,104	0,17
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	0,059	0,10
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	<0,02	<0,03
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	0,045	0,08
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	0,100	0,17
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	<0,02	<0,03
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	<0,02	<0,03
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	0,063	0,11
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	0,085	0,14
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	0,058	0,10
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	<0,02	<0,03
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	0,076	0,13
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	0,102	0,17
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	0,041	0,07

**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 мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	<0,02	<0,10
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	<0,02	<0,10
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	0,166	0,83
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	0,063	0,32
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	<0,02	<0,10
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	<0,02	<0,10
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	0,175	0,88
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	<0,02	<0,10
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	<0,02	<0,10
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	<0,02	<0,10
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	0,120	0,6
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	0,094	0,47
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	<0,02	<0,10
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	<0,02	<0,10
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	0,114	0,57
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	0,073	0,37

**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 мае

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	26.05.15г.	14.05	17	747	з	1,0-4,2	<0,01	<0,50
	27.05.15г.	17.08	24	743	ю-з	1,0-2,0	<0,01	<0,50
	28.05.15г.	16.51	24	748	з	1,0-1,9	<0,01	<0,50
	29.05.15г.	10.17	27	749	ю-з	1,3-2,2	<0,01	<0,50
перекресток улиц Ленина и Попова	26.05.15г.	13.23	16	747	з	1,0-2,7	<0,01	<0,50
	27.05.15г.	16.30	24	743	ю-з	1,0-2,7	<0,01	<0,50
	28.05.15г.	15.16	28	752	ю-з	1,0-1,3	<0,01	<0,50
	29.05.15г.	8.53	24	751	ю-з	1,0-1,1	<0,01	<0,50
перекресток улиц Куйбышева и Белинского	26.05.15г.	14.38	17	747	з	1,2-4,2	<0,01	<0,50
	27.05.15г.	17.47	25	743	ю-з	1,2-2,7	<0,01	<0,50
	28.05.15г.	16.07	25	749	ю-з	1,0-2,8	<0,01	<0,50
	29.05.15г.	9.39	25	751	ю-з	1,0-1,6	<0,01	<0,50
перекресток улицы Малкова и шоссе Космонавтов	26.05.15г.	15.39	18	746	ю-з	1,0-4,9	<0,01	<0,50
	27.05.15г.	18.31	25	743	ю-з	1,0-3,9	<0,01	<0,50
	28.05.15г.	17.40	29	750	з	1,01-1,4	<0,01	<0,50
	29.05.15г.	11.05	28	751	ю-з	1,0-2,4	<0,01	<0,50

**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 май 2014г. и 2015г.

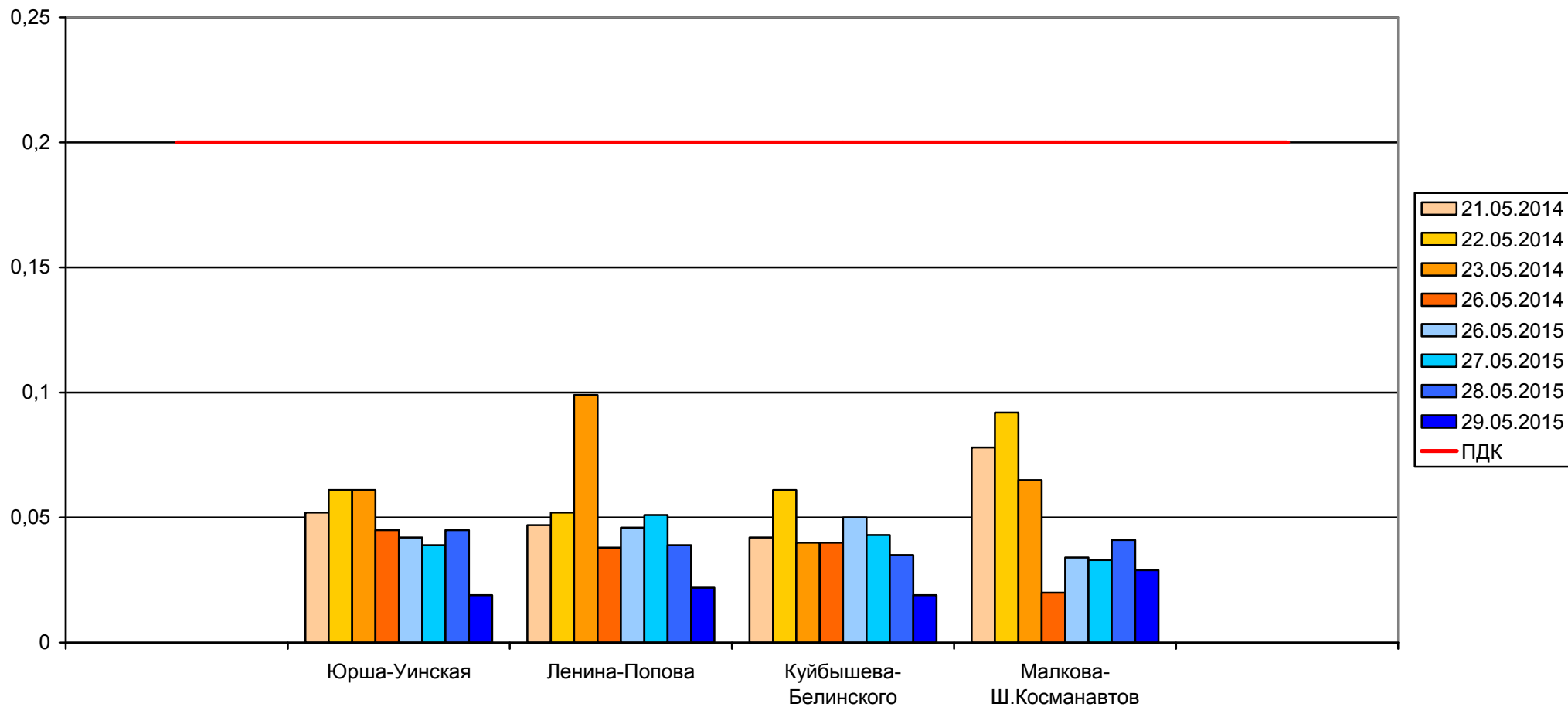


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика изменения концентрации оксида азота в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2014г. и 2015г.

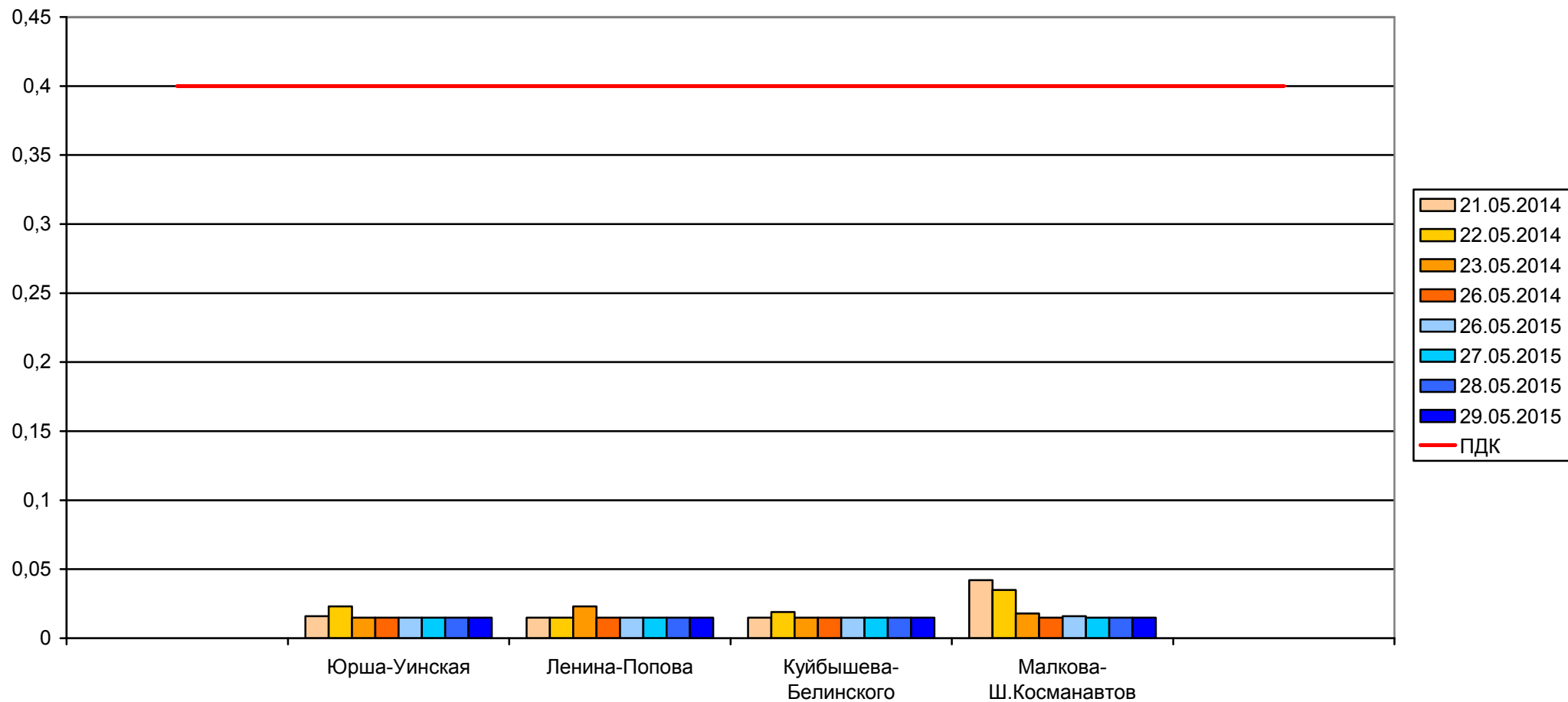


Рисунок 3 – Сравнительная характеристика изменения концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2014г. и 2015г.

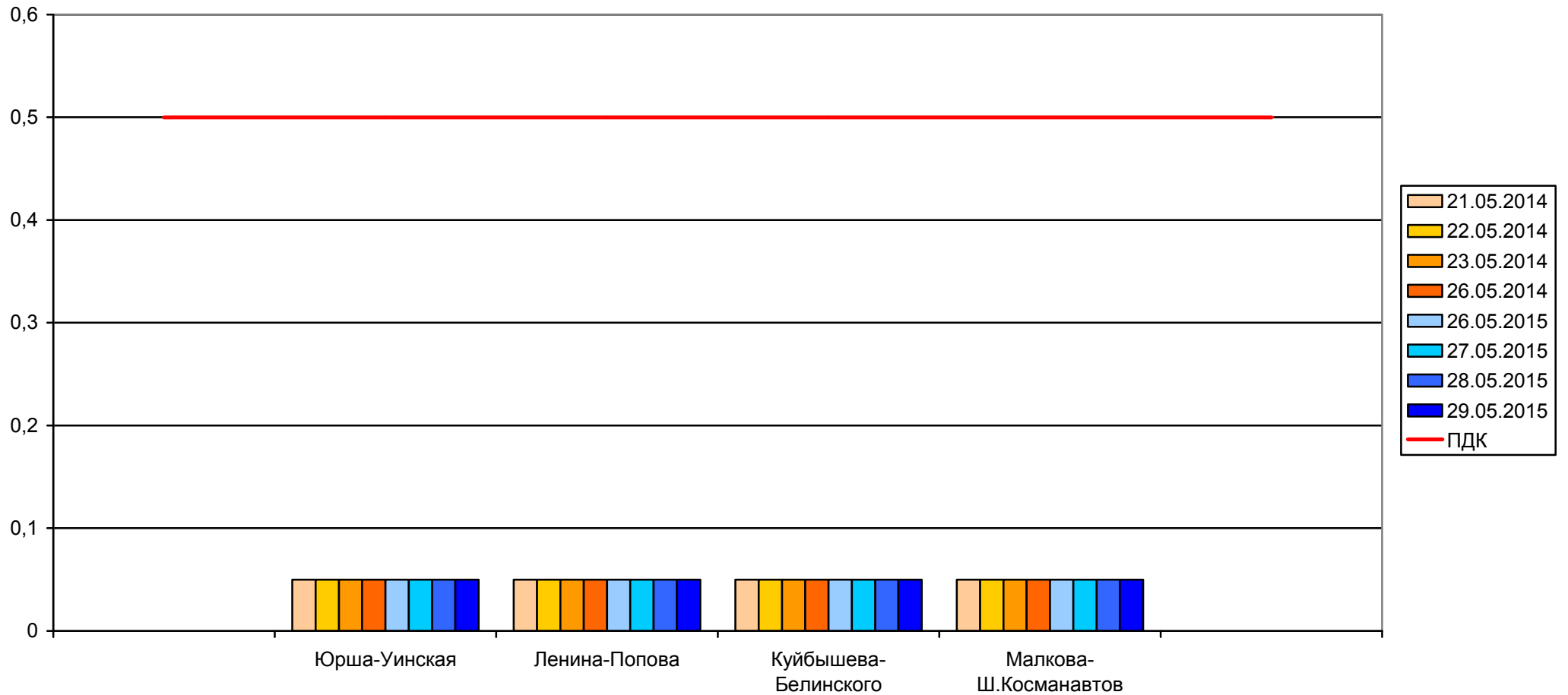


Рисунок 4 – Сравнительная характеристика изменения концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2014г. и 2015г.

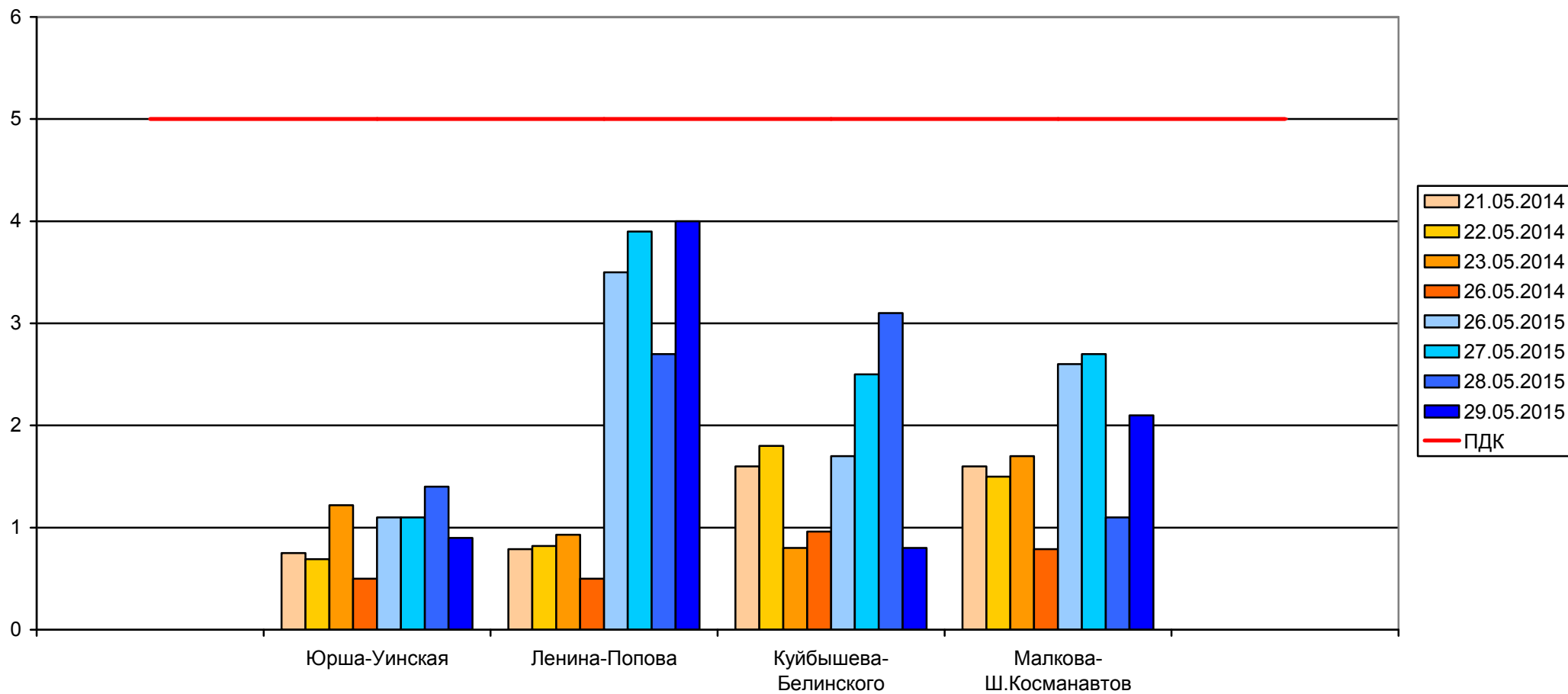


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика изменения концентрации формальдегида в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2014г. и 2015г.

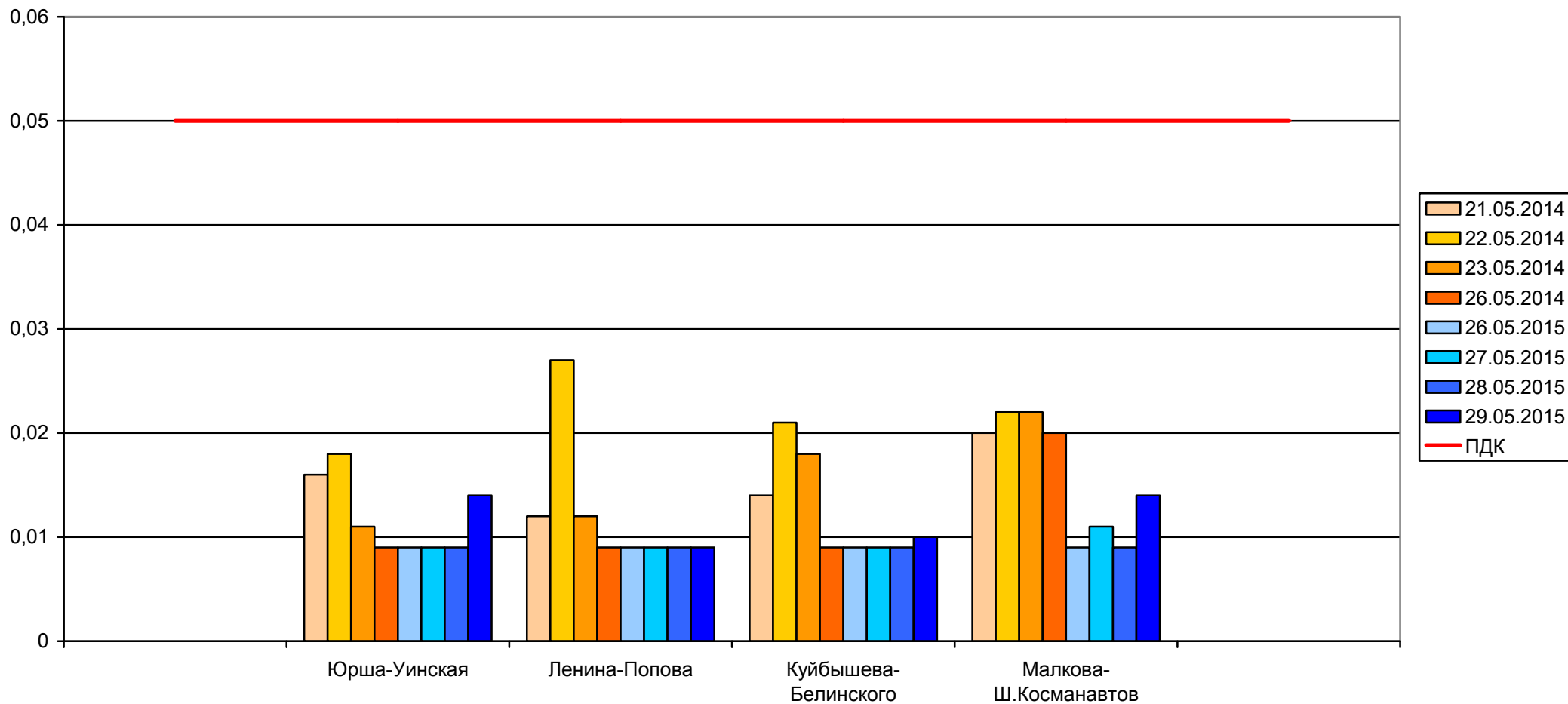




Рисунок 6 – Сравнительная характеристика изменения концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2014г. и 2015г.

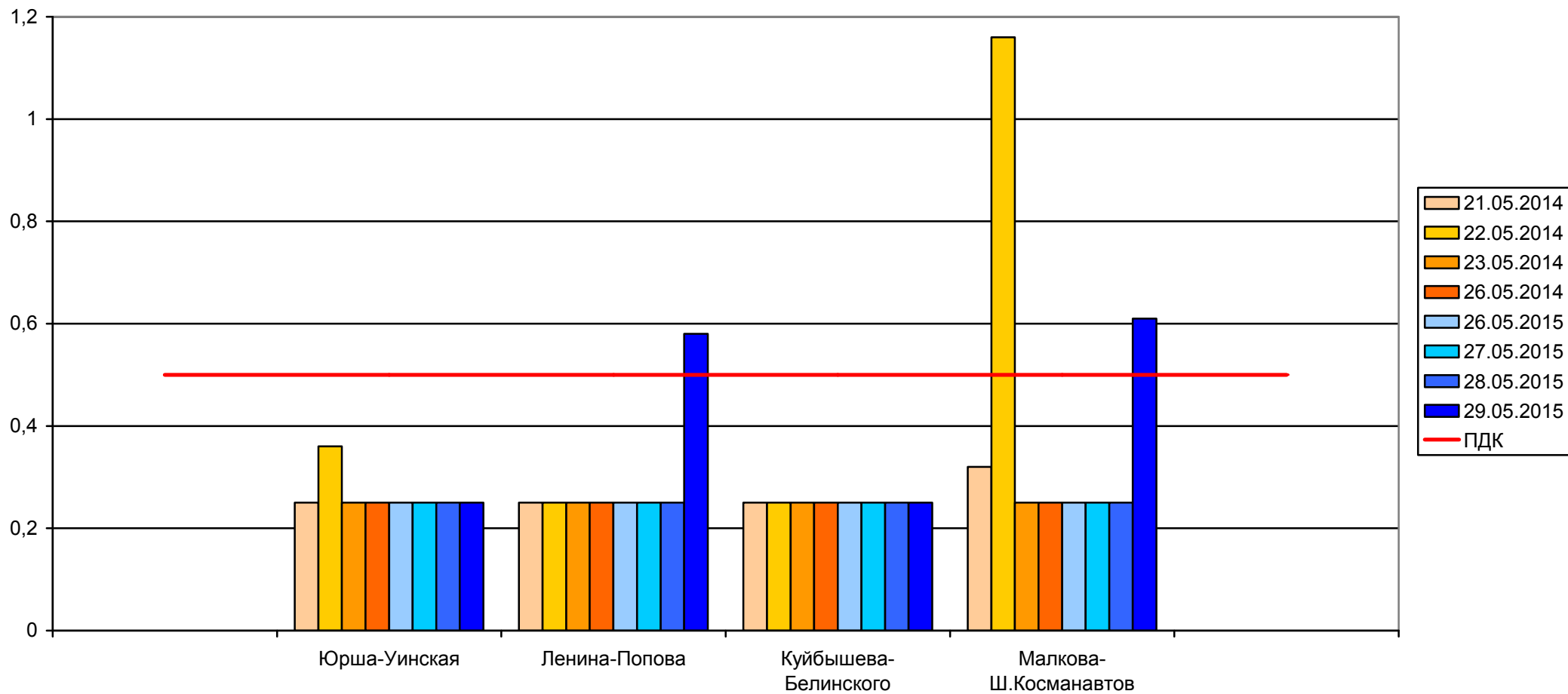


Рисунок 7 – Сравнительная характеристика изменения концентрации бензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2014г. и 2015г.

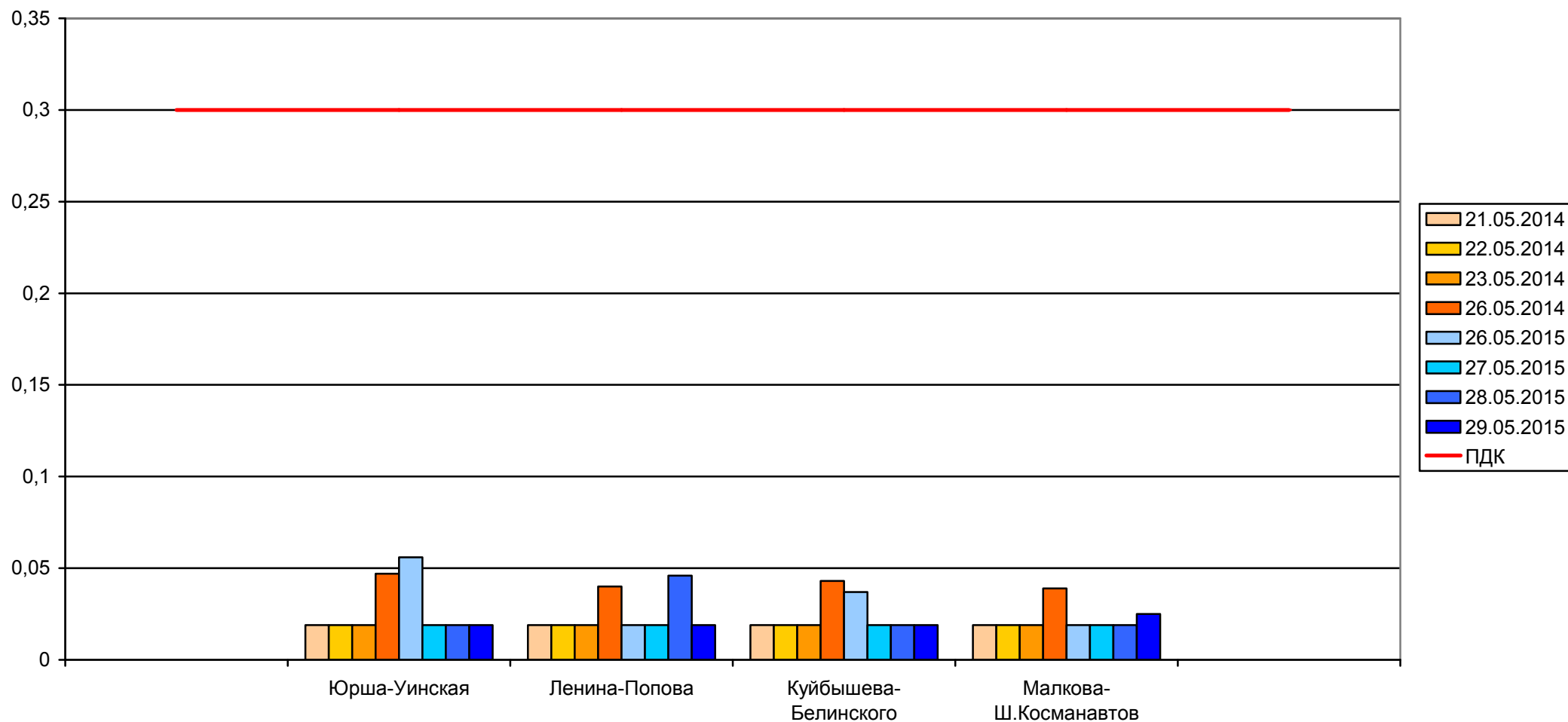


Рисунок 8 – Сравнительная характеристика изменения концентрации толуола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2014г. и 2015г.

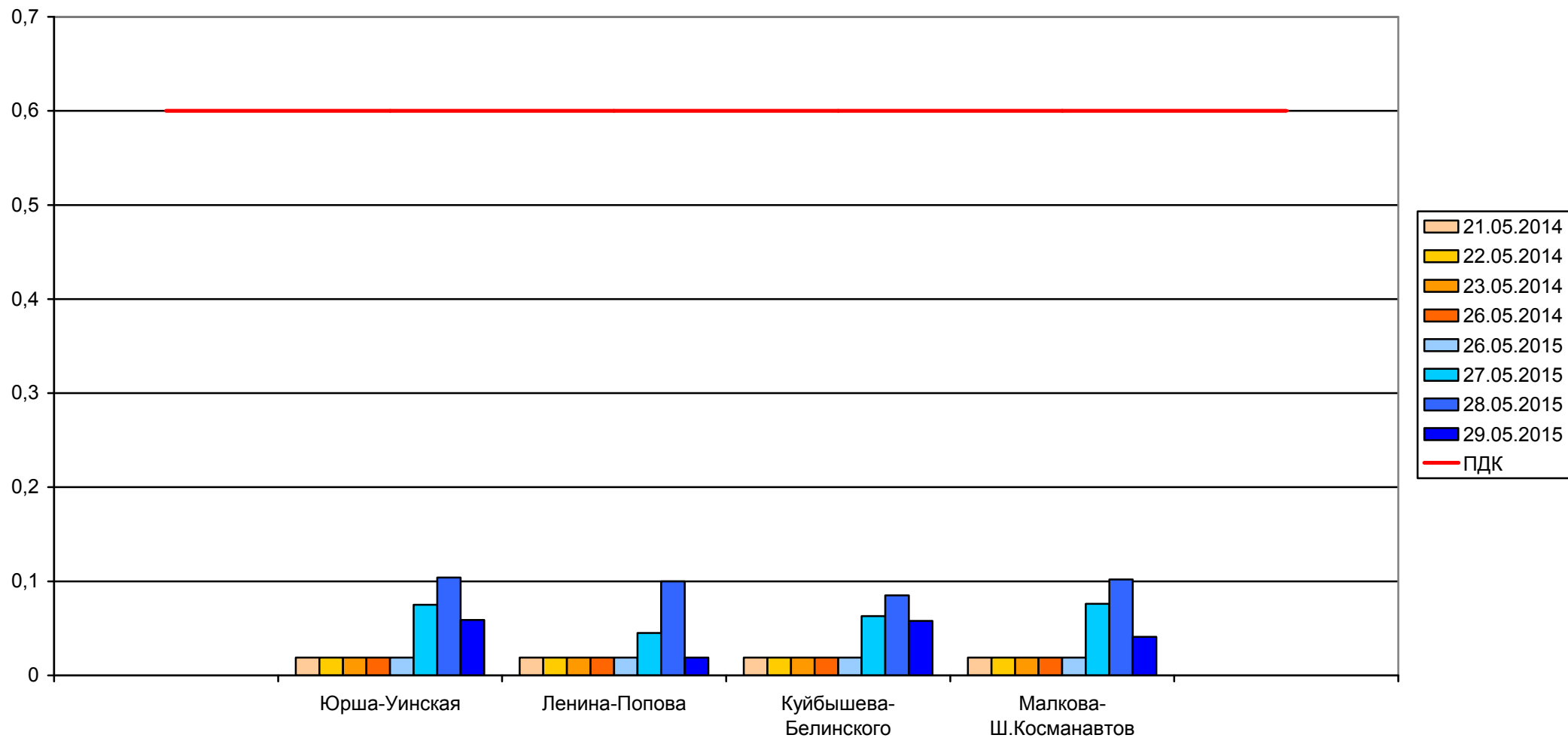


Рисунок 9 – Сравнительная характеристика изменения концентрации ксилолов в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2014г. и 2015г.

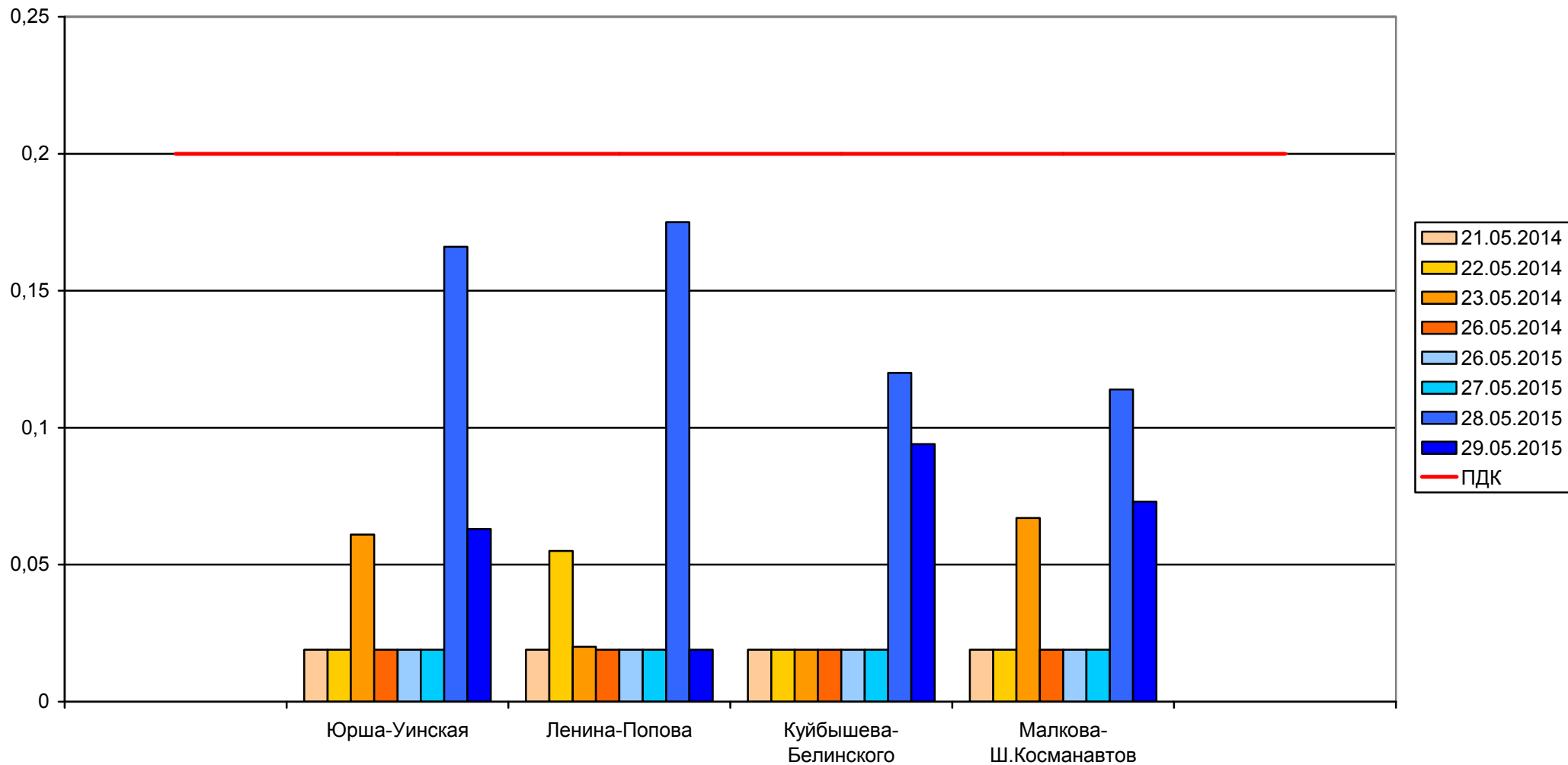
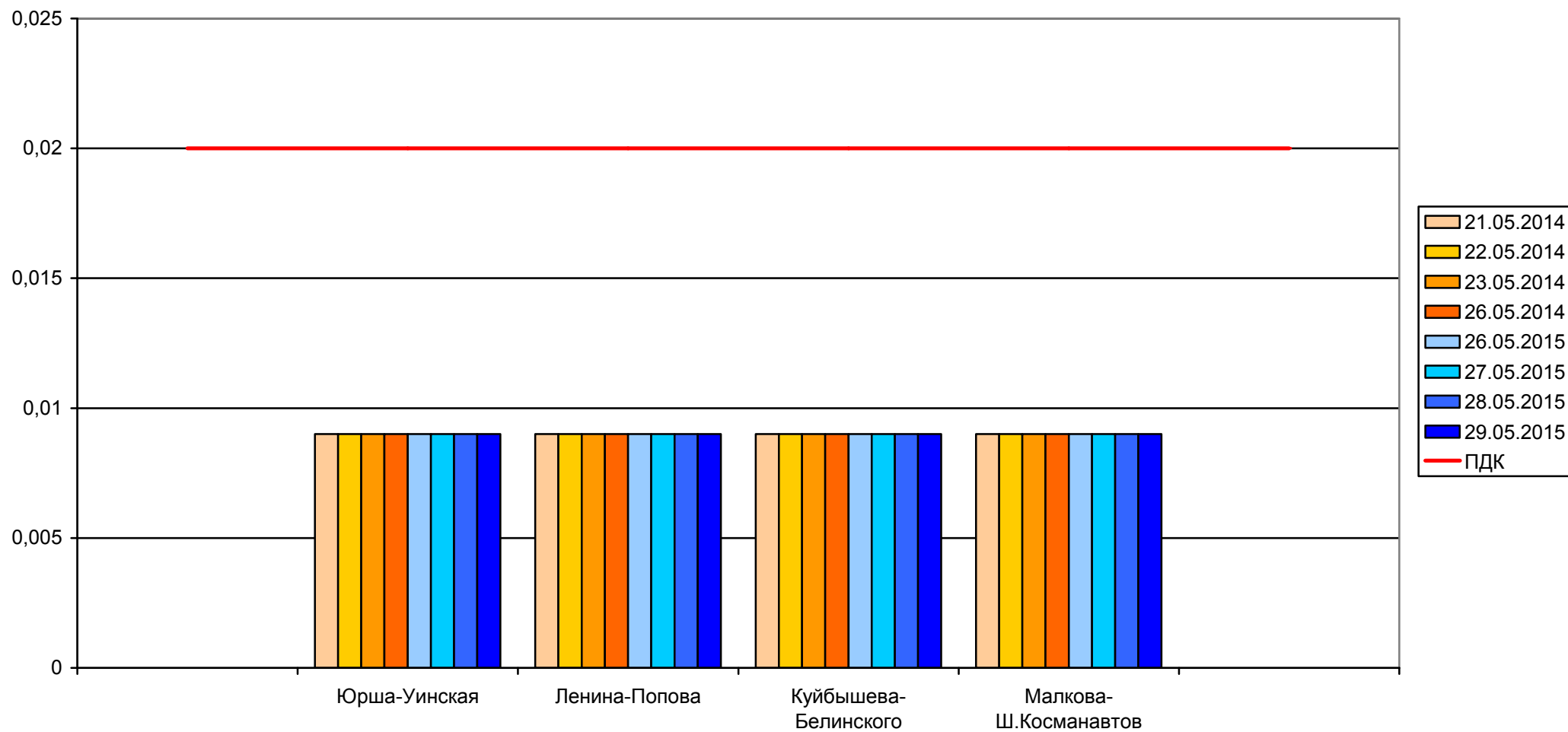


Рисунок 10 – Сравнительная характеристика изменения концентрации этилбензола в атмосферном воздухе вблизи магистралей г. Перми за май 2014г. и 2015г.



## Заключение

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха вблизи четырех магистралей города Перми в мае 2015г. установлено:

1. 2 случая превышения ПДК<sub>м.р.</sub>:
  - **по взвешенным веществам**  
на перекрестке улицы Малкова и шоссе Косманавтов (29.05.2015г.) – 1,2 ед.ПДК;  
на перекрестке улиц Ленина и Попова (29.05.2015г.) – 1,2 ед.ПДК.
2. Концентрации по азоту диоксиду, азоту оксиду, серы диоксиду, формальдегиду, оксиду углерода, бензолу, толуолу, ксилолам и этилбензолу не превышали нормативного уровня ПДК<sub>м.р.</sub> за весь наблюдаемый период.
3. Сравнительная оценка результатов наблюдений за май 2014-2015гг. вблизи магистралей г.Перми показала:
  - возросло содержание оксида углерода, толуола, ксилолов и взвешенных веществ ( на перекрестке улиц Ленина и Попова);
  - уменьшилась концентрация диоксида азота, оксида азота, формальдегида и взвешенных веществ (на перекрестке улицы Малкова и шоссе Косманавтов);
  - загрязнение по остальным показателям сохраняется на уровне 2014г.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
2. Паспорт газоанализатора Элан-50.
3. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
4. Сборник "Состояние и охрана окружающей среды Пермского края в 2011 году".