



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

**Отчет по муниципальному контракту № 2 от 03.06.2020 г.**

**«Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха в**

**Дзержинском районе города Перми»**

Директор \_\_\_\_\_ В. В. Макаров

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

**Пермь, 2020 г.**

## Содержание

	<b>Стр.</b>
Введение	<b>3</b>
Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха в Дзержинском районе	<b>4</b>
Состояние атмосферного воздуха в Дзержинском районе г. Перми	<b>6</b>
Заключение	<b>41</b>
Список использованных источников	<b>42</b>
Приложение:	
1 Акты отбора проб	
2 Протоколы испытаний	

## Введение

Дзержинский район - крупный промышленный, транспортный, научный, образовательный и культурный район города Перми. К основным промышленным предприятиям данного района относятся:

- ФГУП «Машиностроительный завод им. Дзержинского»;
- АО «Пермский мукомольный завод»;
- АО «Пермский завод силикатных панелей»;
- Мостоотряд-123 ЗАО «Уралмостстрой»;
- ООО «Красный Октябрь»;
- ОАО «РЖД».

Существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха Дзержинского района вносят также крупнейшие предприятия нефтеперерабатывающей отрасли, находящиеся в Индустриальном районе. К ним относятся:

- ООО «Лукойл-Пермнефтеоргсинтез»;
- АО «Сибур-Химпром»;

Одним из основных источников загрязнения является автотранспорт, количество которого за последние годы существенно возросло. В связи с этим, необходимо контролировать уровень загрязнения атмосферного воздуха в Дзержинском районе города Перми, однако, в данном районе отсутствуют стационарные посты государственных наблюдений.

В соответствии с муниципальным контрактом № 2 от 03.06.2020 г. ООО «ЭкоЛаб» проводило инструментальные замеры атмосферного воздуха в Дзержинском микрорайоне в 4 контрольных точках (ул. Костычева (в районе жилых домов № 22-36); ул. Строителей, 16; в районе домов по ул. Вавилова, 21 – Малкова, 22; ул. Петропавловская, 185).

В данном отчете представлены результаты исследований, проведенных в 1 этапе (май, июнь) 2020 г.

## **Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха в Дзержинском районе**

В соответствии с техническим заданием отбор и анализ атмосферного воздуха проводили в 4 точках (ул. Костычева (в районе жилых домов № 22-36); ул. Строителей, 16; в районе домов по ул. Вавилова, 21 – Малкова, 22; ул. Петропавловская, 185) Дзержинского района г. Перми. В отобранных пробах определяли содержание ароматических углеводородов (бензол, толуол, ксилолы, этилбензол), взвешенных веществ, диоксида серы, фенола, сероводорода, аммиака, хлорида водорода, формальдегида, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, предельных углеводородов, водорода фторида.

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 52.04.791-2014 «Массовая концентрация аммиака в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с салицилатом натрия»
- 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 52.04.793-2014 «Массовая концентрация хлорида водорода в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом»
- РД 52.04.795-2014 «Массовая концентрация сероводорода в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом по реакции образования метиленовой синей»
- РД 52.04.797-2014 «Массовая концентрация фторида водорода в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием ксиленолового оранжевого»

- РД 52.04.799-2014 «Массовая концентрация фенола в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием 4-аминоантипирина»
- РД 52.04.822-2015 «Массовая концентрация диоксида серы в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием тетрачлормеркурата и парарозанилина»
- РД 52.04.823-2015 «Массовая концентрация формальдегида в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с ацетилацетоном»
- РД 52.04.838-2015 «Массовая концентрация летучих ароматических углеводородов в атмосферном воздухе. Методика измерений методом газовой хроматографии с использованием анализа равновесного пара»
- ПНДФ 13.1:2:3.23-98 «Методика выполнения измерений массовой концентрации *предельных углеводородов C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub> и непредельных углеводородов (этена, пропена, бутенов)* в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии»
- 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:

- 28 мая 2020 г. с 08<sup>55</sup> до 12<sup>00</sup> местного времени. Колебания температуры воздуха – от 14,8 до 19,0 °С; скорость ветра – от 1,0 до 2,2 м/с. В день отбора погода была пасмурной, осадки отсутствовали.

- 01 июня 2020 г. с 06<sup>55</sup> до 10<sup>05</sup> местного времени. Колебания температуры воздуха – от 8,2 до 9,4 °С; скорость ветра – от 1,0 до 1,1 м/с. В день отбора погода была пасмурной. В момент отбора проб осадки в виде мороси наблюдались на ул. Петропавловская, 185; в районе домов по ул. Вавилова, 21 – ул. Малкова, 22.
- 03 июня 2020 г. с 08<sup>50</sup> до 11<sup>30</sup> местного времени. Колебания температуры воздуха – от 12,0 до 13,0 °С; скорость ветра – от 1,0 до 1,7 м/с. В день отбора погода была облачной, осадки отсутствовали.

### Состояние атмосферного воздуха в Дзержинском районе г. Перми

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 в **мае и июне** 2020 г. установлено 4 случая превышения ПДК:

- по **хлориду водорода** на ул. Строителей, 16 – 1,95 ед.ПДК (28.05.2020г.), в районе домов по ул. Вавилова, 21 – ул. Малкова, 22 – 3,45 ед.ПДК (28.05.2020г.); ул. Петропавловская, 185 – 1,35 ед.ПДК (01.06.2020 г.);
- по **фториду водорода** на ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 – 36) – 1,2 ед.ПДК (03.06.2020 г.).

По остальным показателям превышения ПДК не зафиксированы.

Результаты анализов за май и июнь 2020 г. приведены в таблицах 1-16 (жирным шрифтом выделены превышения ПДК).

Протоколы результатов анализа прилагаются.

Сравнительная оценка результатов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Дзержинском районе г. Перми в июне 2019 – 2020 гг. показала:

- увеличение концентраций в 2020 г. по сравнению с 2019 г.

Точки отбора	июнь 2019г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )	июнь 2020г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )
<b>хлорида водорода</b>		
ул.Строителей,16	0,32 – 0,39	0,2 – 1,0
в районе домов по ул.Вавилова,21- ул.Малкова,22	0,27 – 0,32	0,2 – 0,55
ул.Петропавловская, 185	0,28 – 0,65	0,27 – 1,35
<b>фенола</b>		
ул.Строителей,16	< 0,3	0,3 – 0,96
<b>фторида водорода</b>		
ул. Костычева (в районе жилых домов №22-36)	0,1 – 0,55	0,1 – 1,2

- уменьшение концентраций в 2020 г. по сравнению с 2019 г.

Точки отбора	июнь 2019г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )	июнь 2020г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )
<b>диоксида азота</b>		
ул. Костычева (в районе жилых домов №22-36)	0,11 – 0,25	< 0,11
ул.Строителей,16	0,11 – 0,51	0,11 – 0,25
<b>хлорида водорода</b>		
ул. Костычева (в районе жилых домов №22-36)	0,24 – 0,79	0,24 – 0,42
<b>формальдегида</b>		
ул. Костычева (в районе жилых домов №22-36)	0,2 – 0,32	0,2
<b>фторида водорода</b>		
ул.Строителей,16	0,90 – 0,95	0,1 – 0,50
в районе домов по ул.Вавилова,21- ул.Малкова,22	0,1 – 0,65	0,1 – 0,22
ул.Петропавловская, 185	0,1 – 0,43	0,1 – 0,13
<b>бензола</b>		
ул.Петропавловская, 185	0,03 – 0,11	< 0,03
<b>толуола</b>		
ул. Костычева (в районе жилых домов №22-36)	0,017 – 0,060	< 0,017

Точки отбора	июнь 2019г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )	июнь 2020г. (ед.ПДК <sub>м.р.</sub> )
ул.Строителей,16	0,017 – 0,053	< 0,017
в районе домов по ул.Вавилова,21- ул.Малкова,22	0,017 – 0,078	< 0,017
ул.Петропавловская, 185	0,017 – 0,2	< 0,017
<b>КСИЛОЛОВ</b>		
ул. Костычева (в районе жилых домов №22-36)	0,15 – 0,25	< 0,15
ул.Строителей,16	0,15 – 0,48	< 0,15
в районе домов по ул.Вавилова,21- ул.Малкова,22	0,15 – 0,46	< 0,15
ул.Петропавловская, 185	0,15 – 1,55	< 0,15
<b>ЭТИЛБЕНЗОЛА</b>		
ул. Костычева (в районе жилых домов №22-36)	0,5 – 0,75	< 0,5
ул.Строителей,16	0,5 – 1,35	< 0,5
в районе домов по ул.Вавилова,21- ул.Малкова,22	0,5 – 0,8	< 0,5
ул.Петропавловская, 185	0,5 – 2,8	< 0,5

• содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по оксиду азота, диоксиду серы, сероводороду, аммиаку, предельным углеводородам, оксиду углерода и взвешенным веществам в 2020 г. на уровне 2019 г.

Сравнительная характеристика изменений концентраций загрязняющих веществ в июне 2019 и 2020 гг. представлена на рисунках 1-16.



Таблица 1 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **диоксидом азота** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,021	< 0,11
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,021	< 0,11
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,021	< 0,11
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	0,026	0,13
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,021	< 0,11
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	0,049	0,25
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	0,027	0,14
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,021	< 0,11
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	0,027	0,14
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,021	< 0,11
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,021	< 0,11
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 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 мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,028	< 0,07
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,028	< 0,07
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,028	< 0,07
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,028	< 0,07
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,028	< 0,07
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,028	< 0,07
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,028	< 0,07
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,028	< 0,07
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,028	< 0,07
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,028	< 0,07
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,028	< 0,07
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 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 **хлоридом водорода** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	0,063	0,32
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	0,048	0,24
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	0,084	0,42
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	<b>0,39</b>	<b>1,95</b>
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	0,20	1,0
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,04	< 0,20
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	<b>0,69</b>	<b>3,45</b>
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	0,11	0,55
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,04	< 0,20
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,04	< 0,20
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	<b>0,27</b>	<b>1,35</b>
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	0,054	0,27

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

Таблица 4 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **диоксидом серы** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,0025	< 0,005
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,0025	< 0,005
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,0025	< 0,005
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,0025	< 0,005
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,0025	< 0,005
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,0025	< 0,005
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,0025	< 0,005
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,0025	< 0,005
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,0025	< 0,005
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,0025	< 0,005
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,0025	< 0,005
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 0,0025	< 0,005

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

Таблица 5 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха сероводородом в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,006	< 0,75
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,006	< 0,75
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,006	< 0,75
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,006	< 0,75
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,006	< 0,75
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,006	< 0,75
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,006	< 0,75
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,006	< 0,75
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,006	< 0,75
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,006	< 0,75
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,006	< 0,75
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 0,006	< 0,75

**ПДК<sub>м.р.</sub> сероводорода в атмосферном воздухе населенных мест – 0,008 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 6 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **аммиаком** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,02	< 0,10
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,02	< 0,10
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,02	< 0,10
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,02	< 0,10
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,02	< 0,10
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,02	< 0,10
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,02	< 0,10
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,02	< 0,10
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,02	< 0,10
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,02	< 0,10
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	0,029	0,15
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 0,02	< 0,10

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

Таблица 7 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **оксидом углерода** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 3,3	< 0,66
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 3,3	< 0,66
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 3,3	< 0,66
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 3,3	< 0,66
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 3,3	< 0,66
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 3,3	< 0,66
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 3,3	< 0,66
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 3,3	< 0,66
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 3,3	< 0,66
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 3,3	< 0,66
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 3,3	< 0,66
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 3,3	< 0,66

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

Таблица 8 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **фенолом** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,003	< 0,30
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,003	< 0,30
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,003	< 0,30
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	0,0064	0,64
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	0,0096	0,96
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,003	< 0,30
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	0,0035	0,35
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,003	< 0,30
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,003	< 0,30
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,003	< 0,30
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,003	< 0,30
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 0,003	< 0,30

**ПДК<sub>м.р.</sub> фенола в атмосферном воздухе населенных мест – 0,01 мг/м<sup>3</sup>**



Таблица 9 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **формальдегидом** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,01	< 0,20
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,01	< 0,20
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,01	< 0,20
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,01	< 0,20
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,01	< 0,20
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,01	< 0,20
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,01	< 0,20
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,01	< 0,20
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,01	< 0,20
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,01	< 0,20
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,01	< 0,20
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 0,01	< 0,20

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

Таблица 10 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **взвешенными веществами** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,26	< 0,52
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,26	< 0,52
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,26	< 0,52
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,26	< 0,52
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	0,32	0,64
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,26	< 0,52
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,26	< 0,52
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	0,29	0,58
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,26	< 0,52
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,26	< 0,52
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	0,28	0,56
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 0,26	< 0,52

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

Таблица 11 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **фторидом водорода** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,002	< 0,10
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,002	< 0,10
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	<b>0,024</b>	<b>1,20</b>
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	0,0029	0,15
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,002	< 0,10
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	0,010	0,50
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	0,0084	0,42
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,002	< 0,10
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	0,0043	0,22
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,002	< 0,10
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,002	< 0,10
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	0,0026	0,13

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

Таблица 12 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **предельными углеводородами** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	1,0	0,005
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 1,0	< 0,005
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	1,0	0,005
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	1,0	0,005
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	1,1	0,006
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	1,1	0,006
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	1,3	0,007
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	1,0	0,005
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	1,3	0,007
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	1,0	0,005
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	1,0	0,005
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	1,1	0,006

**ПДК<sub>м.р.</sub> предельных углеводородов С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub> (по метану) в атмосферном воздухе населенных мест – 200 мг/м<sup>3</sup>**

Таблица 13 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **бензолом** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,01	< 0,03
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,01	< 0,03
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,01	< 0,03
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,01	< 0,03
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,01	< 0,03
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,01	< 0,03
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,01	< 0,03
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,01	< 0,03
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,01	< 0,03
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,01	< 0,03
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,01	< 0,03
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 0,01	< 0,03

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

Таблица 14 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **толуолом** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,01	< 0,017
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,01	< 0,017
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,01	< 0,017
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,01	< 0,017
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,01	< 0,017
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,01	< 0,017
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,01	< 0,017
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,01	< 0,017
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,01	< 0,017
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,01	< 0,017
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,01	< 0,017
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 0,01	< 0,017

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

Таблица 15 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **ксилолами** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,03	< 0,15
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,03	< 0,15
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,03	< 0,15
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,03	< 0,15
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,03	< 0,15
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,03	< 0,15
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,03	< 0,15
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,03	< 0,15
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,03	< 0,15
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,03	< 0,15
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,03	< 0,15
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 0,03	< 0,15

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

Таблица 16 - Состояние загрязнения атмосферного воздуха **этилбензолом** в мае, июне 2020 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Время отбора, чч.мин.	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Доли ПДК <sub>м.р.</sub>
ул. Костычева (в районе жилых домов № 22 - 36)	28.05.20г.	09.50-10.20	14,8	752	Ю	1,9 – 2,7	< 0,01	< 0,50
	01.06.20г.	09.35-10.05	9,4	745	С	< 1 – 1,1	< 0,01	< 0,50
	03.06.20г.	11.00-11.30	13,0	755	С	1,2 – 1,7	< 0,01	< 0,50
ул. Строителей, 16	28.05.20г.	11.30-12.00	19,0	752	ВЮВ	1,0 – 1,8	< 0,01	< 0,50
	01.06.20г.	08.30-09.00	8,9	745	СВ	< 1	< 0,01	< 0,50
	03.06.20г.	08.50-09.20	12,0	754	С	1,0	< 0,01	< 0,50
в районе домов по ул. Вавилова, 21 - ул. Малкова, 22	28.05.20г.	10.45-11.15	19,0	752	ЮВ	1,0 – 1,4	< 0,01	< 0,50
	01.06.20г.	07.45-08.15	8,2	743	СВ	< 1	< 0,01	< 0,50
	03.06.20г.	09.30-10.00	12,0	754	С	1,0	< 0,01	< 0,50
ул. Петропавловская, 185	28.05.20г.	08.55-09.25	15,4	752	З	1,7 – 2,2	< 0,01	< 0,50
	01.06.20г.	06.55-07.25	8,3	745	СВ	< 1	< 0,01	< 0,50
	03.06.20г.	10.10-10.40	13,0	755	С	1,0 – 1,4	< 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 Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

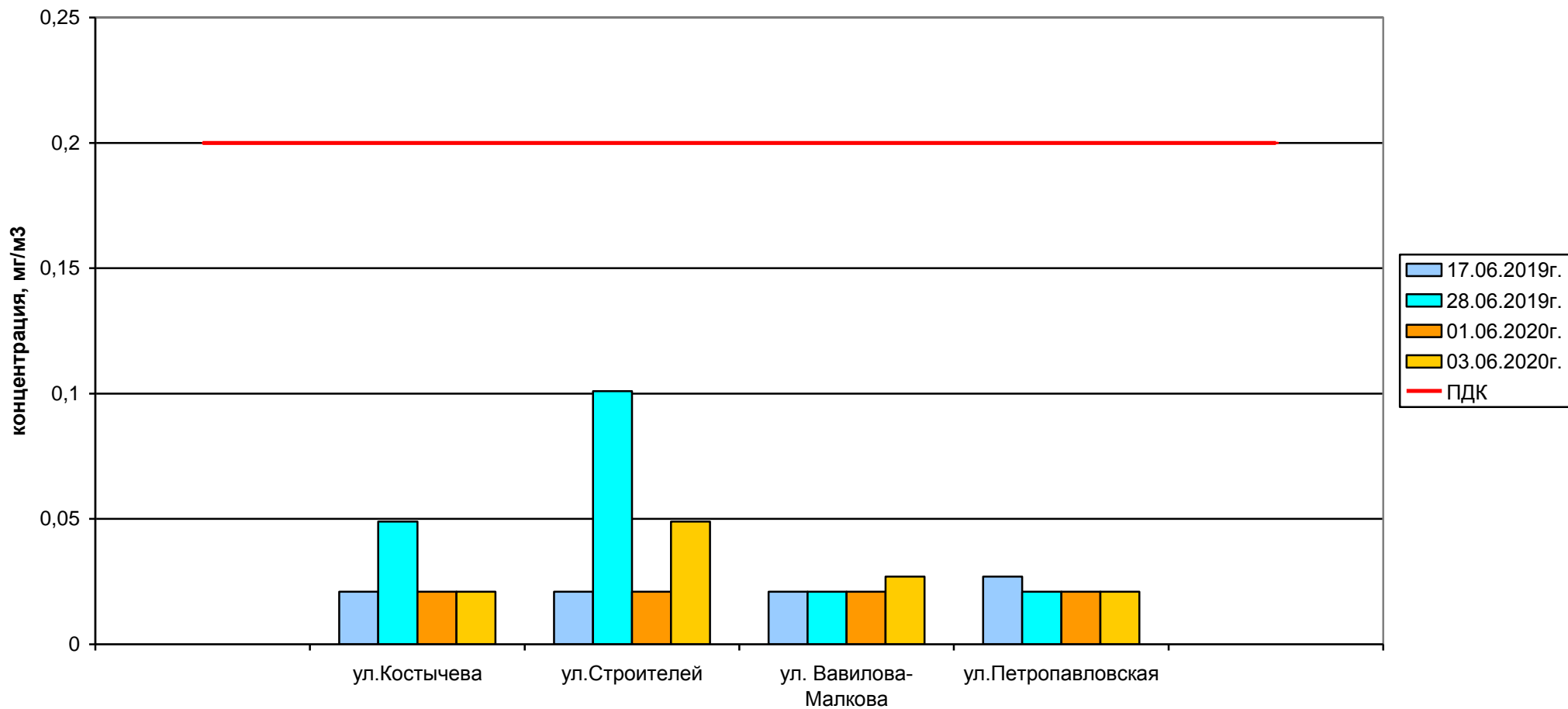


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида азота** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

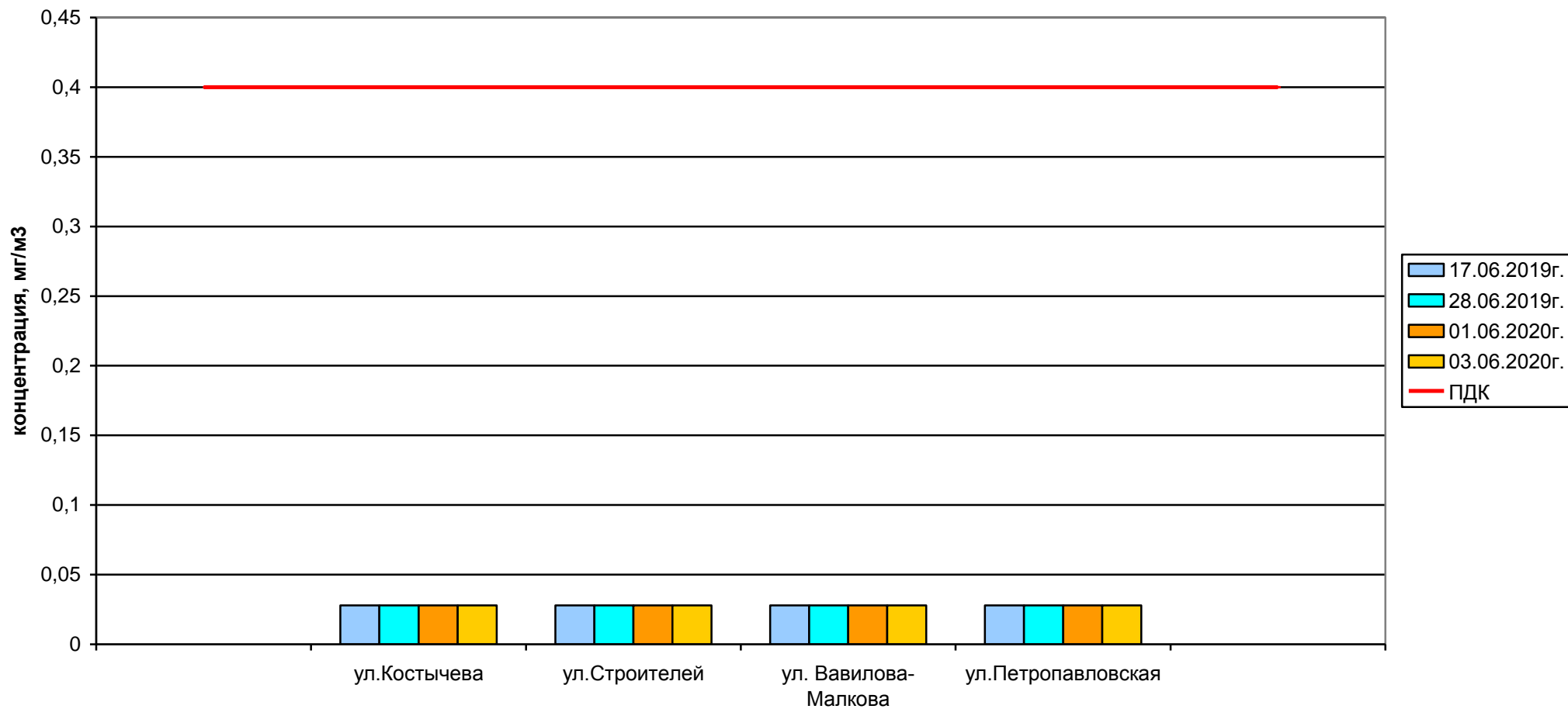


Рисунок 3 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **хлорида водорода** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

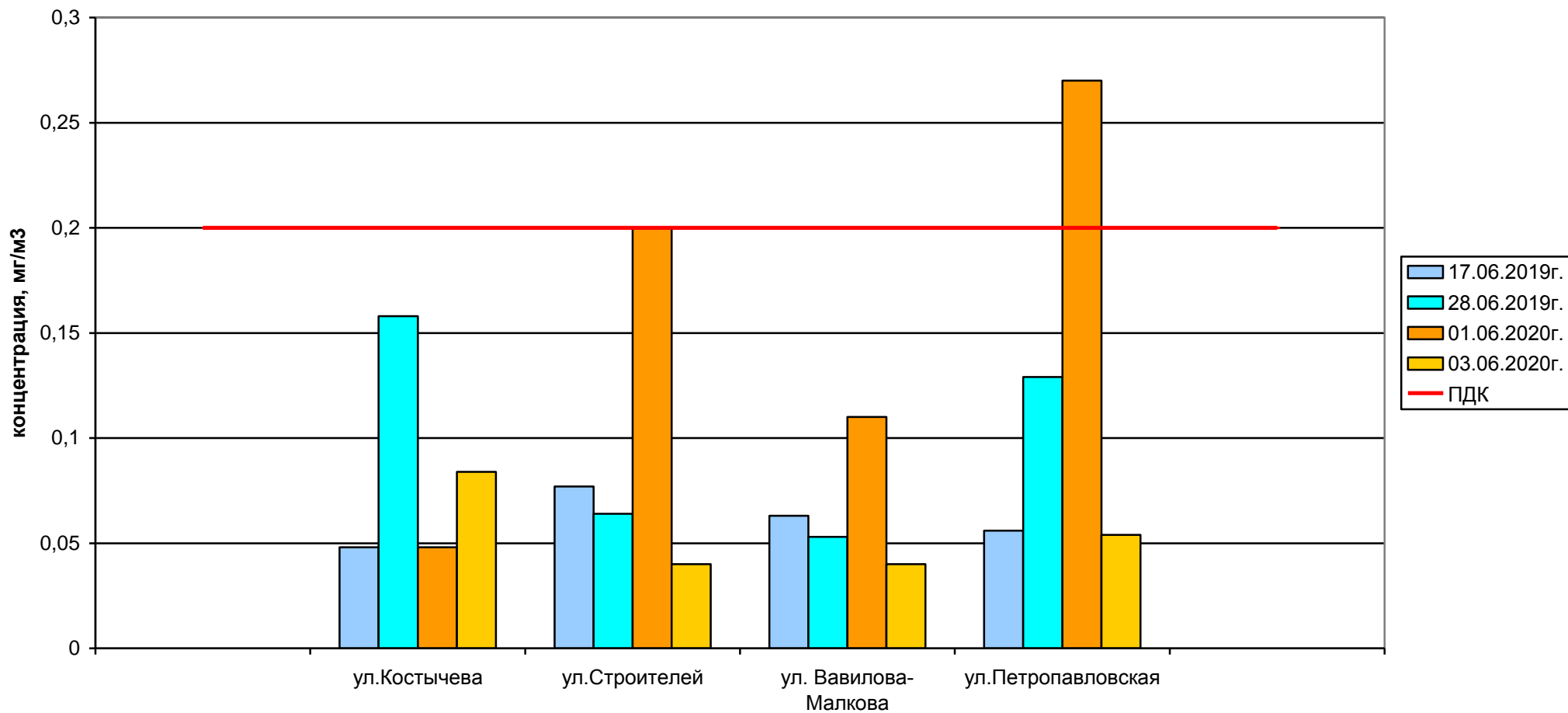


Рисунок 4 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **диоксида серы** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

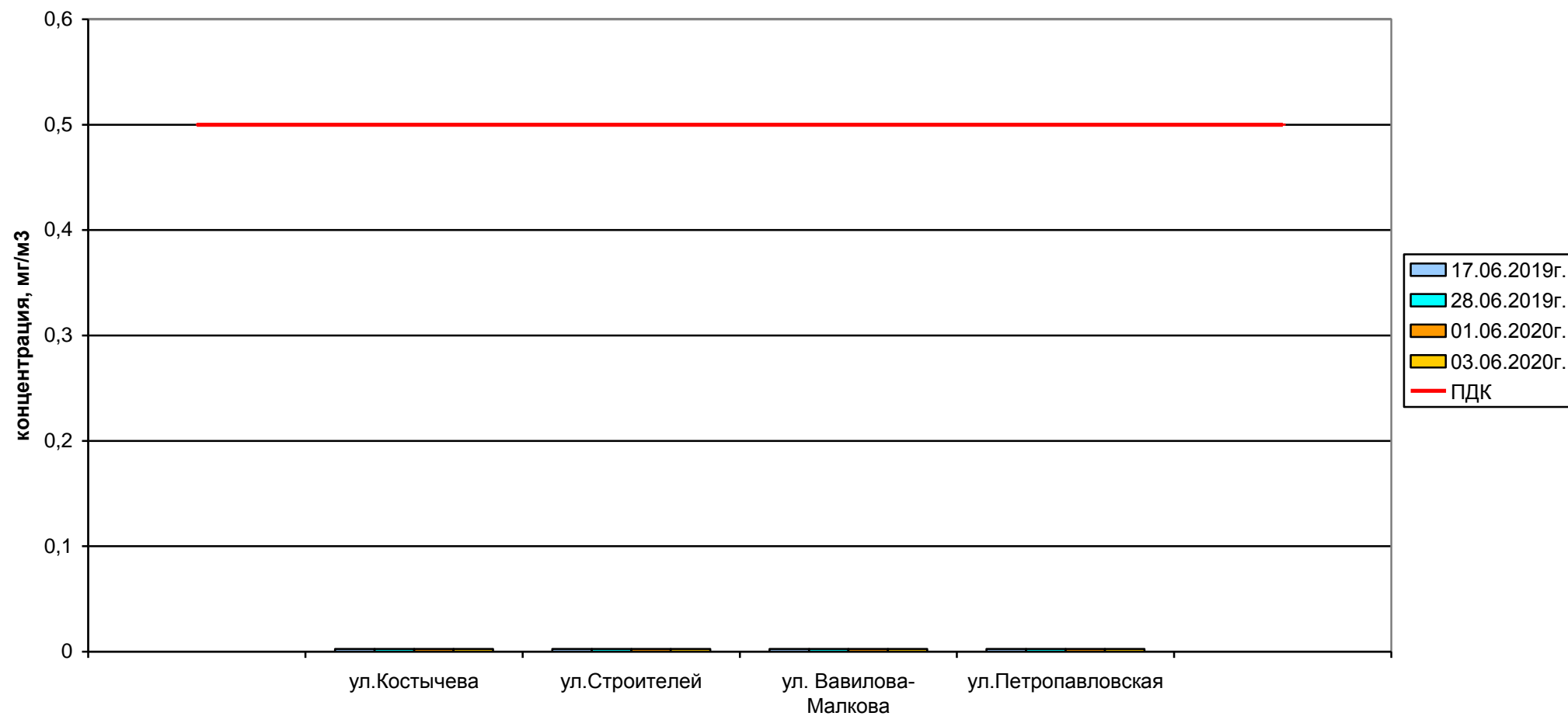


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **сероводорода** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

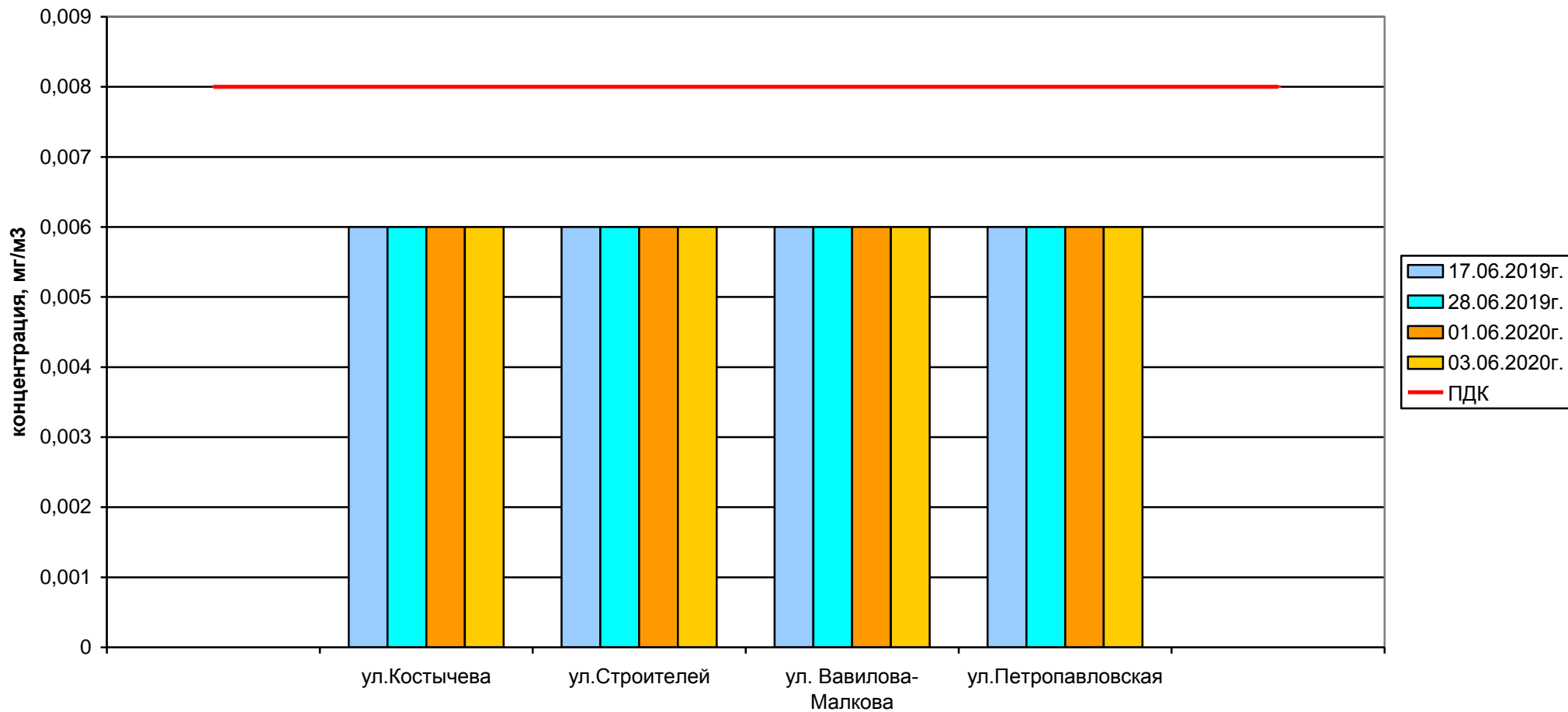


Рисунок 6 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **аммиака** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

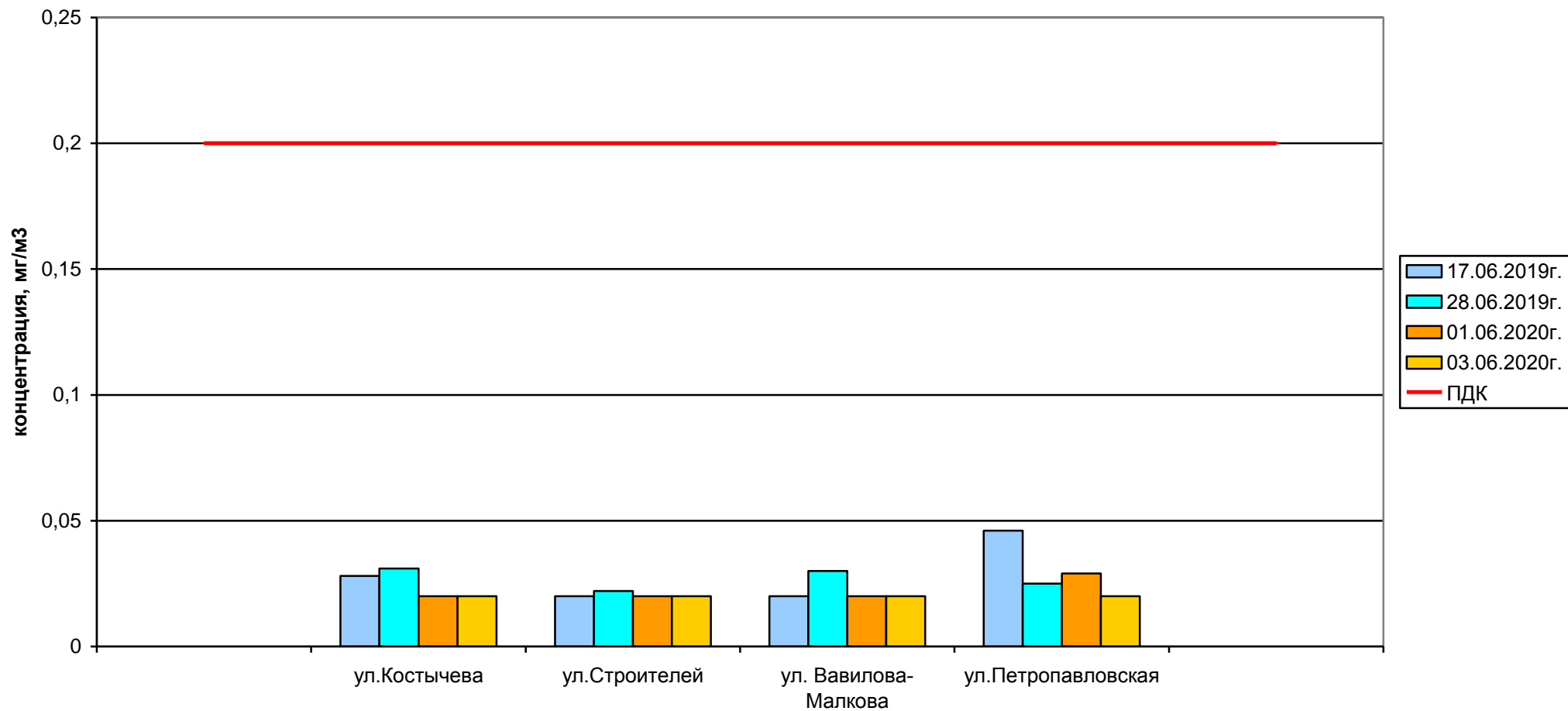


Рисунок 7 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **оксида углерода** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

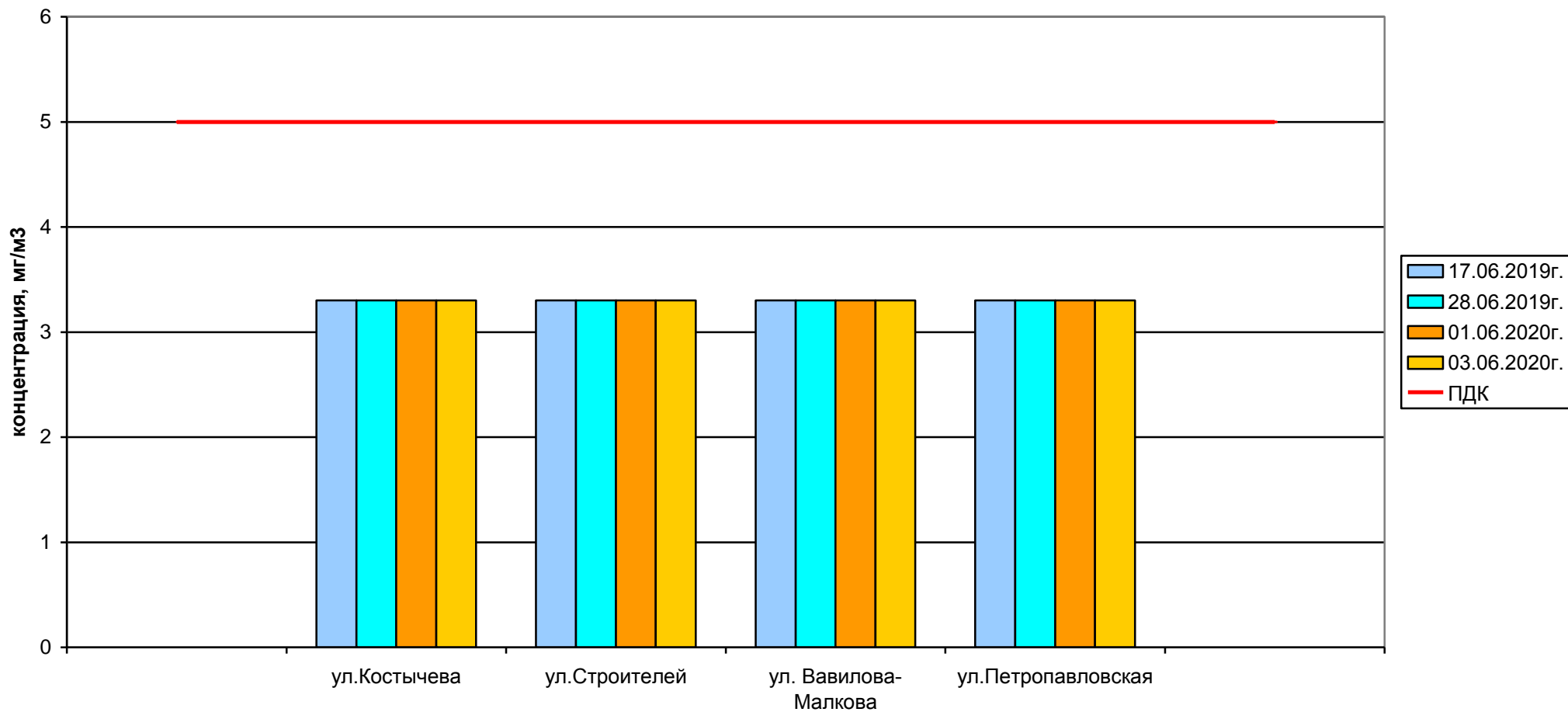


Рисунок 8 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **фенола** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

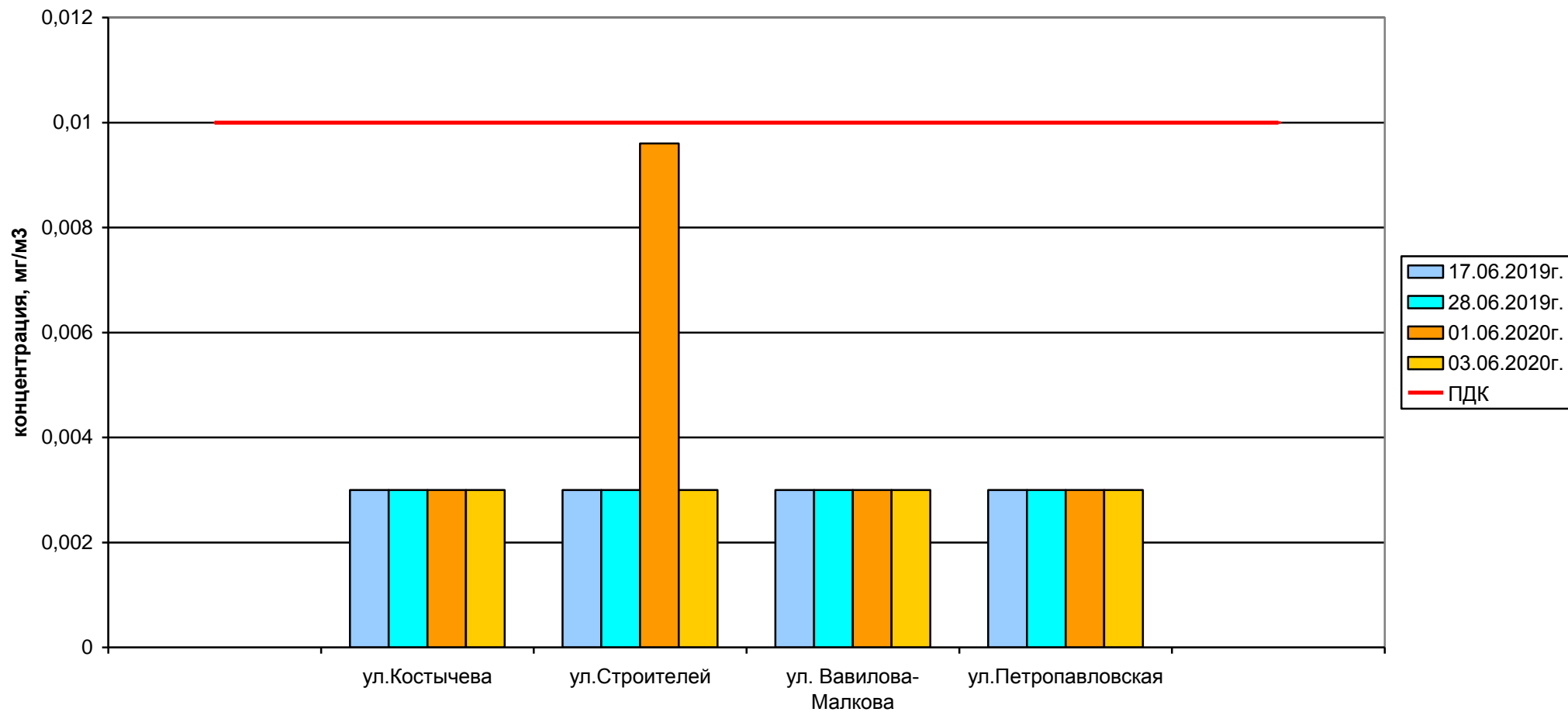




Рисунок 9 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **формальдегида** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

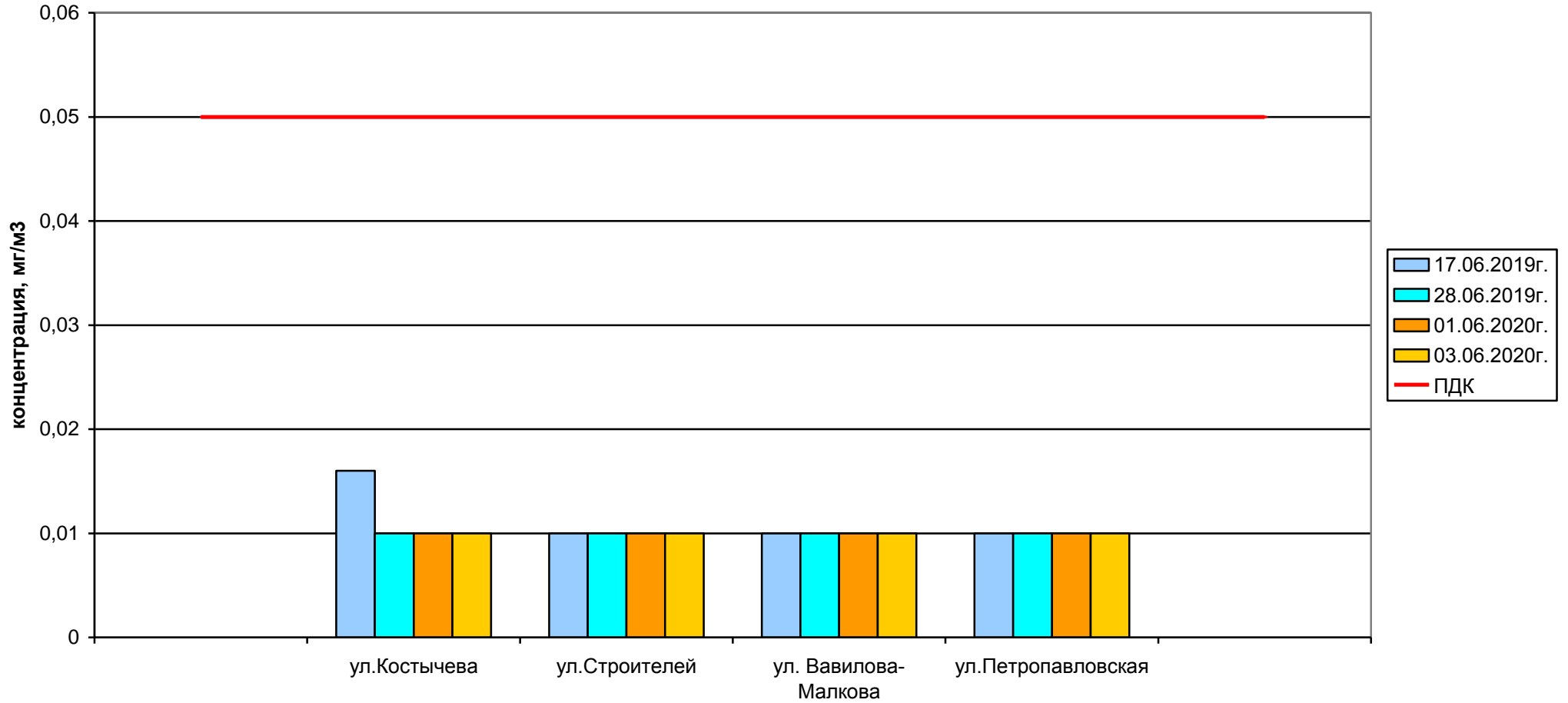


Рисунок 10 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **взвешенных веществ** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

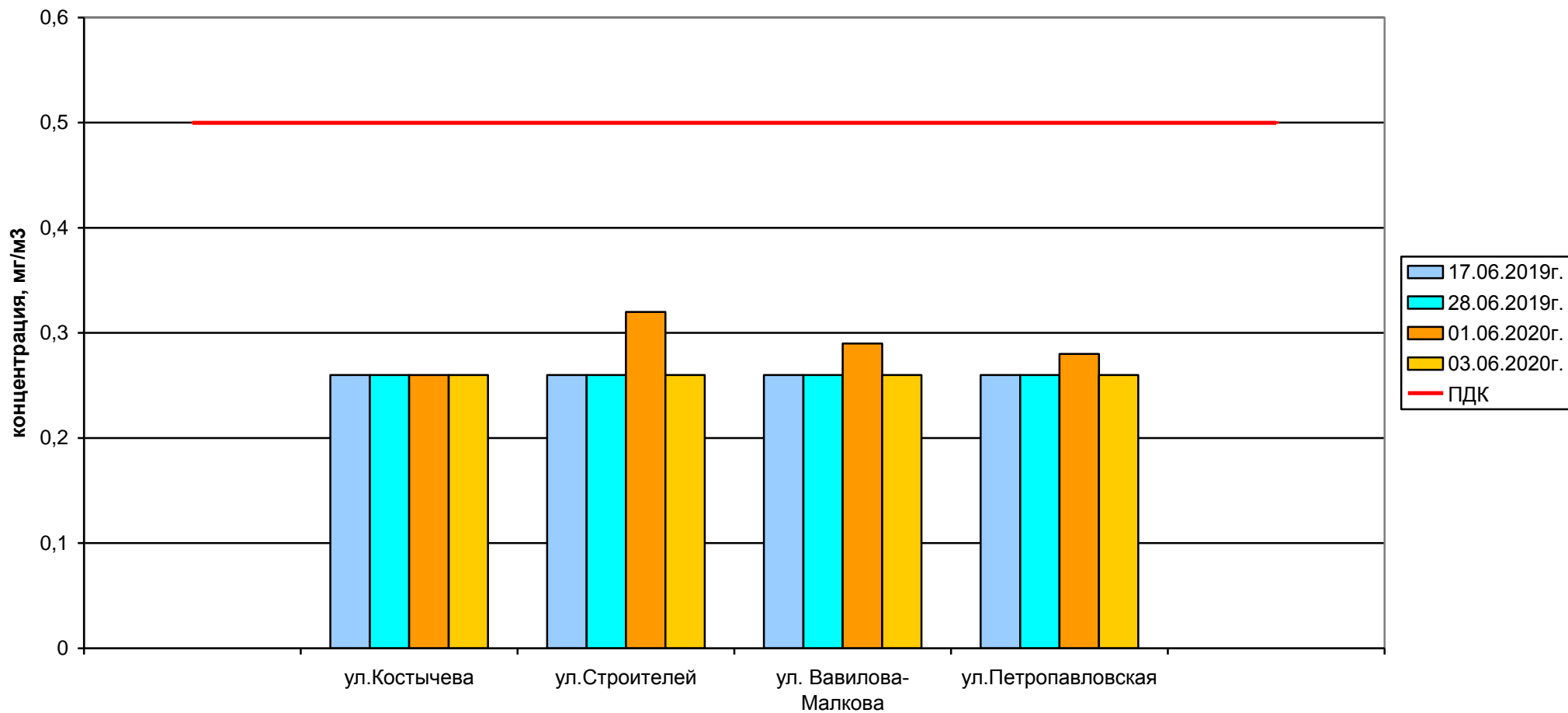


Рисунок 11 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **фторида водорода** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

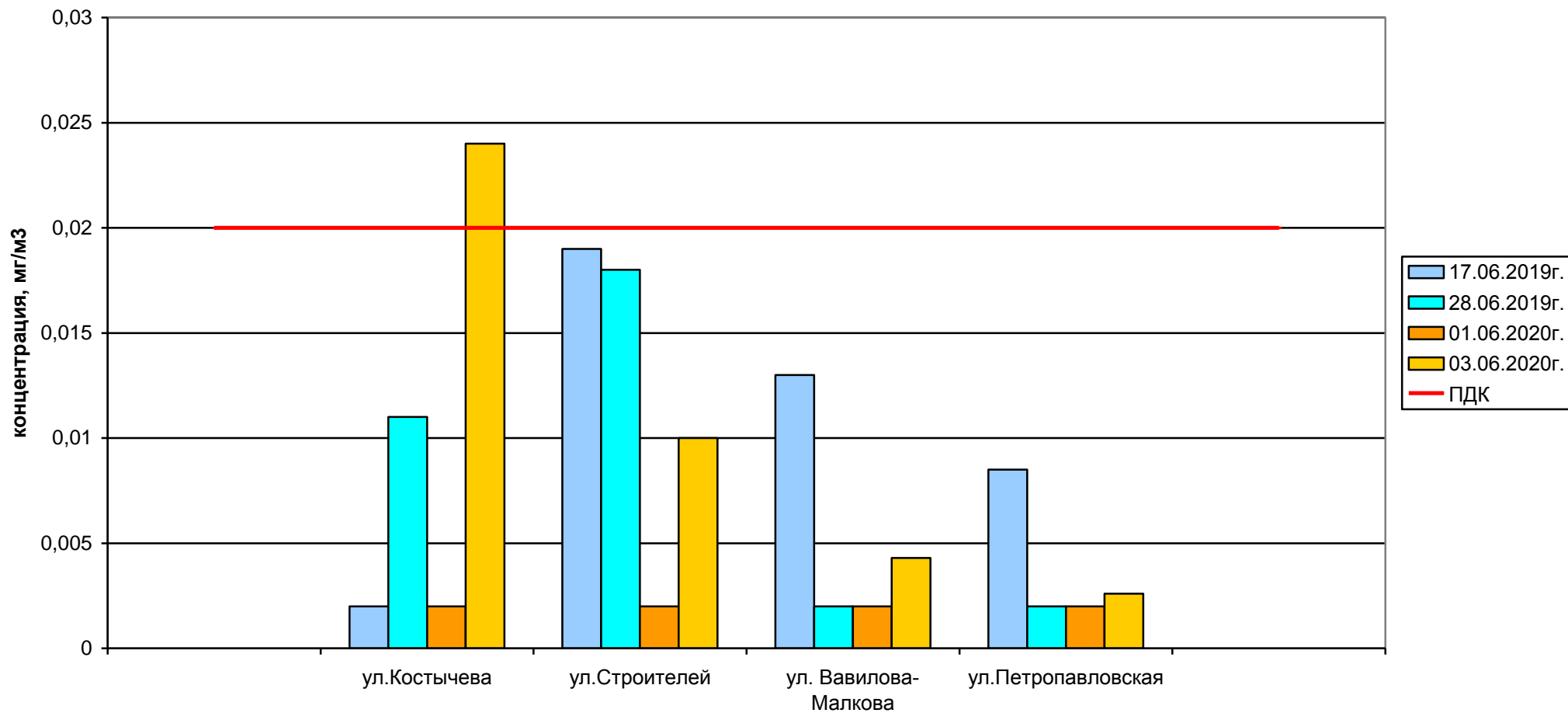


Рисунок 12 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **предельных углеводородов** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.



Рисунок 13 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **бензола** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

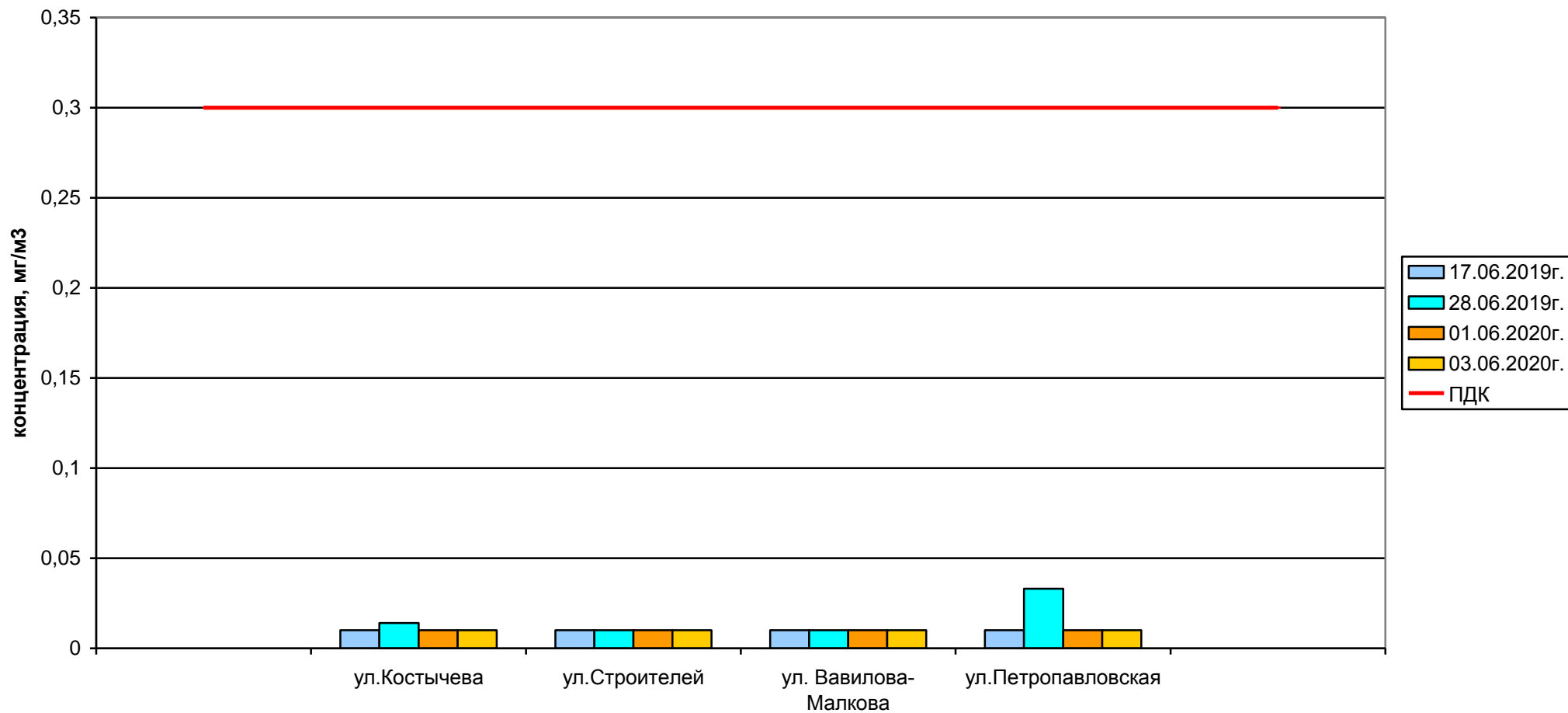


Рисунок 14 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **толуола** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

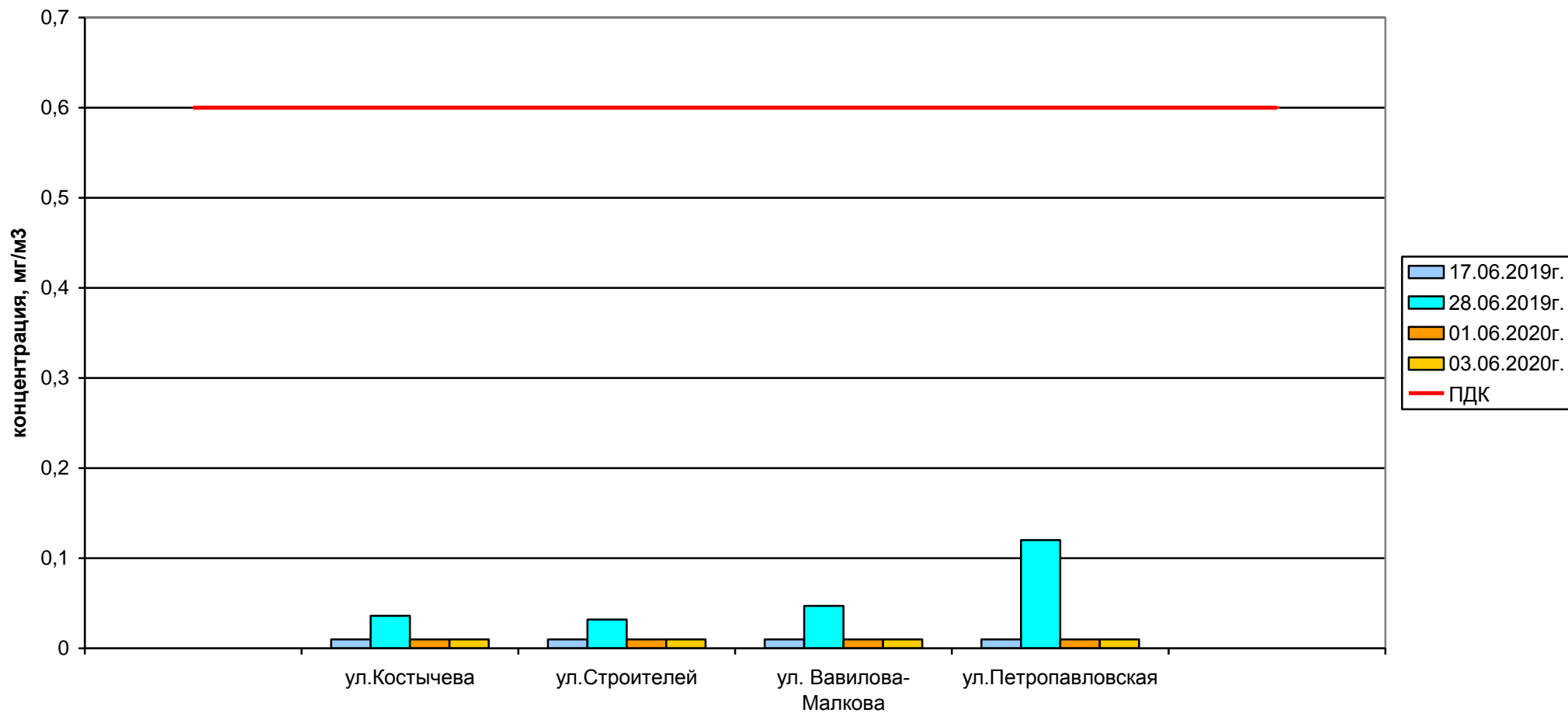


Рисунок 15 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **ксилолов** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.

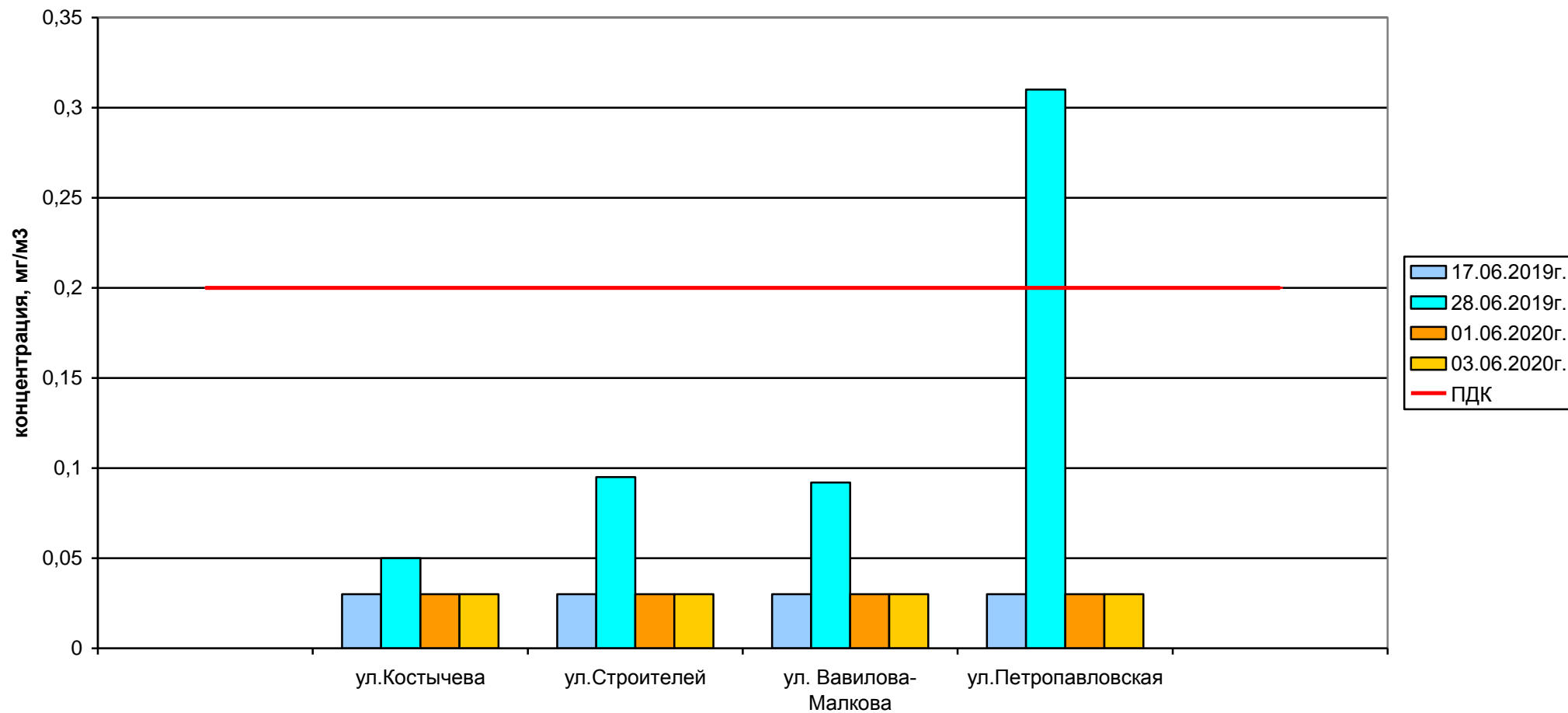
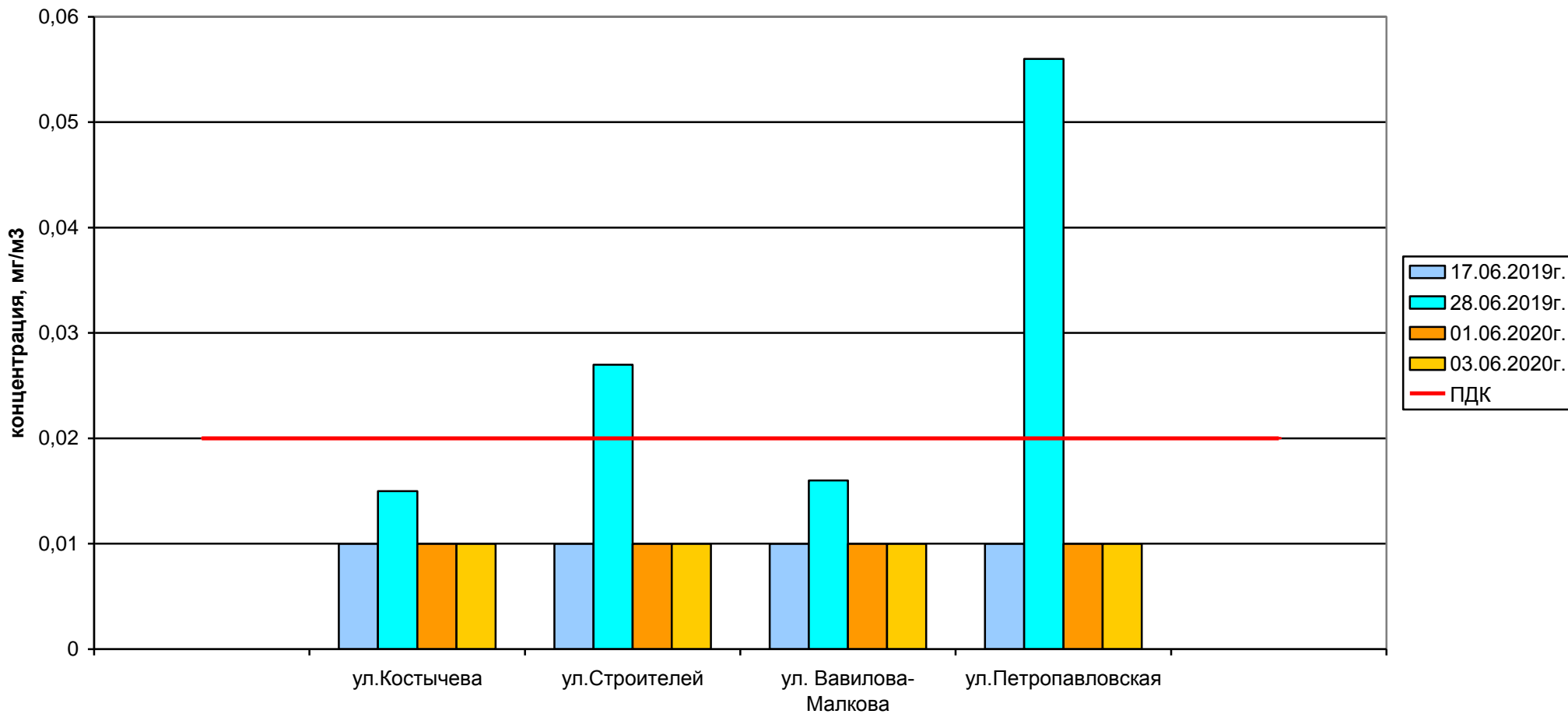


Рисунок 16 – Сравнительная характеристика изменения концентрации **этилбензола** в атмосферном воздухе Дзержинского района г. Перми за июнь 2019 г. и 2020 г.





## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в четырех контрольных точках Дзержинского района города Перми в мае и июне 2020 г. установлено:

1. 4 случая превышения ПДК<sub>м.р.</sub>:

- по **хлориду водорода**

ул. Строителей, 16 – 1,95 ед. ПДК (28.05.2020 г.);

ул. Вавилова, 21 – ул. Малкова, 22 – 3,45 ед. ПДК (28.05.2020 г.);

ул. Петропавловская, 185 – 1,35 ед. ПДК (01.06.2020 г.).

- по **фториду водорода**

ул. Костычева, № 22 – 36 – 1,2 ед. ПДК (03.06.2020 г.).

2. Концентрация хлорида водорода на ул. Строителей, 16 была на уровне 1 ед. ПДК 01.06.2020 г.

2. Содержание в атмосферном воздухе диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, сероводорода, аммиака, оксида углерода, фенола, формальдегида, взвешенных веществ, предельных углеводородов, бензола, толуола, ксилолов и этилбензола не превышало установленных норм ПДК в период наблюдений.

3. Сравнительная оценка результатов наблюдений содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе за июнь 2019 и 2020 гг. в Дзержинском районе г. Перми показала:

- возросло содержание хлорида водорода (в местах отбора проб по ул. Строителей, Вавилова – Малкова, Петропавловской); фенола (на ул. Строителей); фторида водорода (на ул. Костычева);

- уменьшилась концентрация диоксида азота, хлорида водорода (на ул. Костычева); формальдегида; фторида водорода (в местах отбора проб по ул. Строителей, Вавилова – Малкова, Петропавловской); бензола; толуола; ксилолов; этилбензола;

- содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по остальным показателям сохраняется на уровне 2019 г.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
2. РД 52.04.791-2014 Массовая концентрация аммиака в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с салицилатом натрия
3. 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
4. РД 52.04.793-2014 Массовая концентрация хлорида водорода в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом
5. РД 52.04.795-2014 Массовая концентрация сероводорода в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом по реакции образования метиленовой синей
6. РД 52.04.797-2014 Массовая концентрация фторида водорода в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием ксиленолового оранжевого
7. РД 52.04.799-2014 Массовая концентрация фенола в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием 4-аминоантипирина
8. РД 52.04.822-2015 Массовая концентрация диоксида серы в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с использованием тетрахлормеркурата и парарозанилина
9. РД 52.04.823-2015 Массовая концентрация формальдегида в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с ацетилацетоном

10. РД 52.04.838-2015 Массовая концентрация летучих ароматических углеводородов в атмосферном воздухе. Методика измерений методом газовой хроматографии с использованием анализа равновесного пара
11. ПНДФ 13.1:2:3.23-98 Методика выполнения измерений массовой концентрации предельных углеводородов  $C_1-C_5$  и непредельных углеводородов (этена, пропена, бутенов) в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии.
12. Паспорт газоанализатора Элан-500.
13. ГН 2.1.6.3492-17 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений.