

Задание 5.3.

Оценить уровень загрязнения приземного слоя атмосферы выбросами автотранспортных средств (по концентрации углерода) в микрорайоне учреждения образования.

Место проведения: микрорайон государственного учреждения образования «Брестский областной центр туризма и краеведения детей и молодёжи» г.Брест, ул. Тихая, 4 – ул. Придорожная, 4.

Дата выполнения задания: февраль – май 2020 года.

Состав группы: Семенюк Александра, Перегуд Валерия, Казанова Ульяна, Салий Таисия, Замулко Кристина, Цыпринюк Софья, Сацук Анна, Божик Тимофей, Ячник Дарья, Ячник Мария, Климова Екатерина, Ильючик Ксения, Оксенюк Дарья, Оксенюк Софья, Дацьк Евгения.

Измерение концентрации углерода оксида проводили на участке, вблизи которого проходит автодорога, в разные периоды по метеорологическим условиям. Исследования проводили с использованием газоанализатора типа «Палладий ЗМ-01». В целях получения достоверных результатов газоанализатор устанавливали на горизонтальную поверхность, перед работой его включали и прогревали в течение 15 минут. После прогрева прибора включали побудитель расхода и производили забор пробы атмосферного воздуха в течение 20 минут. Концентрация углерода-оксида в пробе измерялась в мг/м³. Выводили среднее арифметическое число по результатам трех измеренных значений (в начале забора, в середине и в завершении). Отборы проб проводили по будням в 9.00. часов на высоте 1,5-2,0 метров от поверхности земли. Полученные результаты измерений (место отбора пробы – ул. Придорожная) заносили в таблицу.

| № пробы | Время отбора пробы | Место отбора пробы | Концентрация углерода оксида, мг/м ³ | | | Среднее значение |
|---------|--------------------|----------------------------|---|--------------|---------------|------------------|
| | | | I измерение | II измерение | III измерение | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 9:00 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,73 | 1,66 | 1,53 | 1,61 |
| 2 | 9:05 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,60 | 1,64 | 1,67 | 1,64 |
| 3 | 9:10 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,66 | 1,77 | 1,62 | 1,62 |
| 4 | 9:15 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,73 | 1,64 | 1,53 | 1,64 |
| 5 | 9:20 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,32 | 1,60 | 1,60 | 1,51 |
| 6 | 9:25 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,33 | 1,67 | 1,50 | 1,50 |
| 7 | 9:30 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,40 | 1,67 | 1,11 | 1,53 |
| 8 | 9:35 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,87 | 1,55 | 1,62 | 1,68 |
| 9 | 9:40 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,92 | 1,84 | 1,75 | 1,84 |
| 10 | 9:45 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,97 | 1,40 | 1,80 | 1,59 |
| 11 | 9:50 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,67 | 1,65 | 1,50 | 1,57 |
| 12 | 9:55 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,40 | 1,49 | 1,31 | 1,40 |
| 13 | 10:00 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,25 | 1,65 | 1,46 | 1,45 |
| 14 | 10:05 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,71 | 1,62 | 1,50 | 1,61 |
| 15 | 10:10 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,40 | 2,19 | 2,33 | 1,97 |
| 16 | 10:15 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,68 | 1,81 | 1,60 | 1,63 |
| 17 | 10:20 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,33 | 1,83 | 1,83 | 1,80 |
| 18 | 10:25 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,68 | 1,52 | 1,54 | 1,55 |
| 19 | 10:30 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,91 | 1,61 | 1,77 | 1,75 |
| 20 | 10:35 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,36 | 1,36 | 1,66 | 1,39 |
| 21 | 10:40 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,62 | 1,54 | 1,39 | 1,52 |
| 22 | 10:45 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,46 | 1,49 | 1,88 | 1,52 |
| 23 | 10:50 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,63 | 1,62 | 1,57 | 1,61 |
| 24 | 10:55 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,63 | 1,87 | 1,60 | 1,69 |
| 25 | 11:00 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,62 | 1,61 | 1,61 | 1,61 |
| 26 | 11:05 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,83 | 1,38 | 1,36 | 1,52 |
| 27 | 11:10 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,46 | 1,80 | 1,97 | 1,74 |
| 28 | 11:15 | ул. Тихая, ул. Придорожная | 1,41 | 1,84 | 1,84 | 1,73 |

| № пробы | Время отбора пробы | Место отбора пробы | Концентрация углерода оксида, мкг/м³ | | | |
|---------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------|---------------|------------------|
| | | | I измерение | II измерение | III измерение | Среднее значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 29 | 8 ⁵⁵ 10.03 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,43 | 2,65 | 2,94 | 2,14 |
| 30 | 8 ⁵⁵ 10.03 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,71 | 2,77 | — | 2,74 |
| 31 | 8 ⁵⁵ 10.03 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,40 | 2,77 | 2,76 | 2,16 |
| 32 | 8 ⁴⁰ 15.03 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,22 | 2,76 | 2,96 | 2,01 |
| 33 | 8 ⁵⁵ 15.03 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,67 | 2,62 | 2,55 | 2,61 |
| 34 | 8 ⁵⁵ 24.03 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,24 | 2,68 | 2,72 | 2,21 |
| 35 | 8 ⁵⁵ 28.03 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,55 | 2,59 | 2,53 | 2,23 |
| 36 | 9 ⁰⁰ 31.03 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,47 | 2,38 | 2,70 | 2,32 |
| 37 | 9 ¹⁵ 01.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,62 | 2,69 | 2,55 | 2,62 |
| 38 | 9 ³⁰ 01.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,45 | 2,67 | 2,74 | 2,28 |
| 39 | 9 ⁰⁰ 04.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,36 | 2,60 | 2,63 | 2,00 |
| 40 | 9 ⁰⁰ 05.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,36 | 2,83 | 2,82 | 2,14 |
| 41 | 8 ⁵⁵ 02.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,40 | 2,38 | 2,71 | 2,30 |
| 42 | 8 ⁵⁵ 07.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,91 | 2,05 | 2,34 | 2,93 |
| 43 | 8 ⁵⁵ 08.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,18 | 2,64 | 2,75 | 2,84 |
| 44 | 8 ⁵⁵ 13.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,72 | 2,68 | 2,63 | 2,00 |
| 45 | 8 ⁵⁵ 15.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,01 | 2,58 | 2,83 | 2,33 |
| 46 | 8 ⁵⁵ 15.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,40 | 2,30 | 2,45 | 2,67 |
| 47 | 8 ⁵⁵ 16.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,23 | 2,58 | 2,58 | 2,20 |
| 48 | 8 ⁵⁵ 17.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,15 | 2,65 | 2,64 | 2,90 |
| 49 | 8 ⁵⁵ 20.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,00 | 2,33 | 2,64 | 2,25 |
| 50 | 8 ⁵⁵ 21.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,64 | 2,33 | 2,63 | 2,67 |
| 51 | 8 ⁴⁰ 21.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,15 | 2,16 | 2,39 | 2,53 |
| 52 | 8 ⁵⁵ 25.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,48 | 2,62 | 2,61 | 2,66 |
| 53 | 8 ⁵⁵ 26.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,21 | 2,81 | 2,64 | 2,90 |
| 54 | 8 ⁵⁵ 26.04 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,16 | 2,48 | 2,44 | 2,93 |
| 55 | 8 ⁵⁵ 27.05 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,93 | 2,39 | 2,45 | 2,57 |
| 56 | 8 ⁵⁵ 05.05 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,93 | 2,35 | 2,80 | 2,23 |

| № пробы | Время отбора пробы | Место отбора пробы | Концентрация углерода оксида, мкг/м³ | | | |
|---------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------|---------------|------------------|
| | | | I измерение | II измерение | III измерение | Среднее значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 67 | 8 ⁴⁵ 10.05 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,20 | 2,35 | 2,50 | 2,63 |
| 68 | 8 ⁴⁵ 11.05 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,84 | 2,44 | 2,36 | 2,53 |
| 69 | 8 ³⁵ 08.05 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,48 | 2,47 | 2,43 | 2,39 |
| 70 | 8 ⁵⁰ 11.05 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,82 | 2,55 | 2,24 | 2,80 |
| 71 | 8 ³⁵ 13.05 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,88 | 2,32 | 2,36 | 2,79 |
| 72 | 8 ⁴² 13.05 | с. Брест, ул. Интернационал | 2,56 | 2,38 | 2,44 | 2,49 |

Вывод:

Согласно интернет-источникам, предельно допустимая разовая концентрация оксида углерода в течении 20-30 минут не должна превышать 5 мг/м³. Исходя из данных таблицы, можем сделать вывод, что разовая концентрация углерода оксида меньше ПДК в среднем в 2 раза. Разные показания прибора связаны с проведением исследований в различные периоды, в том числе с неблагоприятными метеорологическими условиями.

Выполнили:

Семенюк Александра, Перегуд Валерия, Казанова Ульяна, Салий Таисия, Замулко Кристина, Цыпринюк Софья, Сацук Анна, Божик Тимофей, Ячник Дарья, Ячник Мария, Климова Екатерина, Ильючик Ксения, Оксенюк Дарья, Оксенюк Софья, Дацык Евгения (учащиеся объединения по интересам «Азбука природы»).