**Тема:** **Организация контроля, лабораторное исследование атмосферного воздуха и гигиеническая оценка эффективности мероприятий по санитарной охране атмосферного воздуха.**

1) Контрольные вопросы для устного опроса:

1. Гигиенические принципы регламентирования концентраций загрязняющих атмосферу веществ.
2. Сущность ПДК атмосферных загрязнений и их разновидности. Принципиальное отличие ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны.
3. Правила отбора проб воздуха. Метеорологические показатели, регистрируемые при отборе проб воздуха.
4. Методы исследования атмосферного воздуха.
5. Методика организации наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. (ГОСТ 17.2.3.01-86)
6. Методика оценки степени загрязнения атмосферного воздуха (оценка гигиенической эффективности мероприятий по санитарной охране атмосферного воздуха).

Рекомендуемая литература:

1) Коммунальная гигиена В. Т. Мазаев, Т. Г. Шлепнина; ред. В. Т. Мазаев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 704 с.

2) Гигиена атмосферного воздуха населенных мест: учеб. пособие. В. М. Боев, И.Л. Карпенко и др. – Оренбург- 2018 - 110с.

3) Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96-ФЗ

4) СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест

5) ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов

6) ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений

7) ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

2) Проблемно-ситуационные задачи. (решаем 2 задачи)

Задача №1

Коксохимическое производство расположено к северо-востоку от населенного пункта Перепелкино. В атмосферном воздухе санитарно-защитной зоны по данным стационарного поста наблюдения периодически выявлялись превышения ПДК по фенолу, бенз(а)пирену и диоксиду серы. Лабораторией областного ЦГСЭН проведены маршрутные исследования атмосферного воздуха.

Результаты анализа воздуха на границе СЗЗ коксохимического производства по данным стационарных постов наблюдения (среднесуточные концентрации)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Число | СО | S02 » . | Бенз(а)пирен  | фенол |
| 14.2.20 | 3 | 0.07/ | 0,09 мкг/100м3 | 0.0031 |
| 15.2.20 | 2 | 0.06 | 0,06 мкг/100м3 | 0.0012 |
| 16.2.20 | 1 | 0.054 | 0,03 мкг/100м3 | 0.0009 |
| 17.2.20 | 0.9 | 0.032 | 0,1 мкг/100м3 | 0.00085 |
| 18.2.20 | 5 | 0.07 | 0,2 мкг/100м3 | 0.0049 |
| 19.2.20 | 2 | 0.05 | 0,07 мкг/100м3 | 0.0032 |
| 20.2.20 | 2.3 | 0.06 | 0,087 мкг/100м3 | 0.0027 |
| 21.2.20 | 2 | 0.019 | 0,1 мкг/100м3 | 0.0028 |
| 22.2.20 | 5 | 0.07 | 0,16 мкг/100м3 | 0.005 |
| 23.2.20 | 1 | 0.01 | 0,075 мкг/100м3 | 0.0018 |

Результаты анализа воздуха населенного пункта Перепелкино по данным маршрутных постов наблюдения (максимально-разовые концентрации)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вещество | 15.2.20 | 16.2.20 | 17.2.20 | 18.2.20 | 19.2.20 |
| Окись углерода | 4.5 | 6 | 8 | 5 | 4 |
| Диоксид серы | 0.07 | 0.048 | 0.065 | 0.6 | 0.5 |
| Диоксид азота | 0.05 | 0.06 | 0.085 | 0.07 | 0.023 |
| Фенол | 0.01 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.01 |
| Пыль (Si02< 20%) | 0.25 | 0.27 | 0.19 | 0.17 | 0.16 |

Оцените полученные данные, проследите динамику изменения концентраций загрязняющих веществ (проведите сравнение с гигиеническими нормативами, соответствующими виду наблюдения!). Оцените **комбинированное действие смесей загрязняющих веществ в атмосферном воздухе** (ГН 2.1.6.3492-17, раздел 3). Сделайте заключение о качестве атмосферного воздуха населенного пункта за исследуемый период. Дайте рекомендации.

Задача №2

В 10 км от населенного пункта Котовк расположен газоперерабатывающий завод. На заводе произошла утечка газоконденсата из-за неисправности трубопровода. Метеорологические условия в этот день характеризовались приподнятой инверсией, расположенной непосредственно над источником выброса, сопровождающейся туманом, слабым ветром, близким к штилю, в приземном слое воздуха.

Результаты анализа воздуха населенного пункта Котовск по данным стационарных постов наблюдения (среднесуточные концентрации)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| число | H2S | SO2 | NO2 |
| 14.12.19 | 0.003 | 0.07 | 0.031 |
| 15.12.19 | 0.02 | 0.6 | 0.12 |
| 16.12.19 | 0.01 | 0.54 | 0.09 |
| 17.12.19 | 0.009 | 0.32 | 0.085 |
| 18.12.19 | 0.005 | 0.27 | 0.049 |
| 19.12.19 | 0.002 | 0.25 | 0.032 |
| 20.12.19 | 0.0023 | 0.18 | 0.027 |
| 21.12.19 | 0.0012 | 0.19 | 0.028 |
| 22.12.19 | 0.0015 | 0.14 | 0.015 |
| 23.12.19 | 0.001 | 0.1 | 0.018 |

Результаты анализа воздуха населенного пункта Котовск по данным марш­рутных постов наблюдения (максимально-разовые концентрации)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вещество | 15.12.19 | 16.12.19 | 17.12.19 | 18.12.19 | 19.12.19 |
| Сероводород | 0.045 | 0.02 | 0.008 | 0.005 | 0.004 |
| Диоксид серы | 2.7 | 1.48 | 0.65 | 0.6 | 0.5 |
| Диоксид азота | 0.26 | 0.16 | 0.085 | 0.07 | 0.023 |
| Аммиак | 0.21 | 0.15 | 0.11 | 0.009 | 0.01 |
| Формальдегид | 0.035 | 0.02 | 0.019 | 0.013 | 0.014 |
| Пыль | 0.4 | 0.27 | 0.19 | 0.17 | 0.16 |
| Серная кислота | 0.5 | 0.3 | 0.16 | 0.12 | 0.13 |

Валовые выбросы вредных веществ от стационарных источников газопе­рерабатывающего завода, тонн/год (данные государственной статистической отчетности форма 2ТП - «Воздух»)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2010 | 2012 | 2014 | 2015 | 2017 | 2019 |
| Лимит | 54441,96 | 43510,86 | 48627,70 | 39396,23 | 68829,70 | 61218,03 |
| Факт | 38748,94 | 32430,03 | 29062,50 | 25718,49 | 50453,02 | 36077,16 |
| S02 | 32188,77 | 26264,19 | 23581,28 | 21008,90 | 21176,10 | 21502,73 |
| СО | 3191,27 | 3221,58 | 3221,58 | 2828,38 | 27864,73 | 13049,11 |
| N02 | 696,86 | 709,27 | 702,11 | 671,26 | 535,79 | 546,71 |
| СН | 1808,38 | 1709,86 | 1273,90 | 1001,50 | 759,02 | 815,37 |
| H2S | 727,41 | 403,73 | 152,42 | 126,26 | 24,38 | 32,27 |
| меркаптаны | 5,41 | 5,29 | 3,86 | 3,09 | 0,88 | 0,82 |
| Бенз(а)пирен | 0,00036 | 0,00036 | 0,00036 | 0,000337 | 0,000391 | 0,000367 |
| пыль+сажа | 130,83 | 116,10 | 127,35 | 79,10 | 92,12 | 125,43 |
| Г аз млрд.м3 | 43,66 | 40,76 | 38,01 | 34,24 | 33,35 | 30,55 |
| Конденсат млн.т | 5,96 | 4,85 | 4,16 | 2,55 | 3,44 | 2,43 |

Оцените полученные данные, проследите динамику изменения концентраций загрязняющих веществ (проведите сравнение с гигиеническими нормативами, соответствующими виду наблюдения!). Оцените **комбинированное действие смесей загрязняющих веществ в атмосферном воздухе** (ГН 2.1.6.3492-17, раздел 3). Сделайте заключение о качестве атмосферного воздуха населенного пункта за исследуемый период. Дайте оценку валовым выбросам, сравнив фактический вырос с лимитом и динамику изменения валового выброса. Дайте рекомендации.