Какое влияние оказывают промышленные предприятия на загрязнение воздушного бассейна г. Саратова?

Иванова Алла МОУ Лицей № 37 8 «А» класс

Гипотеза:

Если понаблюдать за деятельностью промышленных предприятий, выбрасывающих различные вещества, то вероятно, что предприятия оказывают негативное воздействие на воздушный бассейн города.

Цель:

- 1) понаблюдать за работой отдельных промышленных предприятий;
- 2) собрать и проанализировать данные по выбросам загрязняющих веществ.

Ход исследования:

- **1 этап** выделение основных постов за наблюдением загрязнения атмосферного воздуха;
- **2 этап** динамика загрязнения атмосферного воздуха г. Саратова по основным и специфическим ингредиентам;
- **3 этап** определение уровня загрязнения атмосферного воздуха;
- 4 этап вклад основных отраслей промышленности в количество выбросов;
- **5 этап** характеристика загрязнения атмосферного воздуха в районе отдельных промышленных предприятий.

В Саратове организовано 6 стационарных постов — пунктов наблюдения за загрязнением воздуха (ПНЗ):

- ПНЗ-1 Метеостанция Саратов-южный;
- ПНЗ-2 ул. Волгодонская, 2;
- ПНЗ-5 ул. Октябрьская, 45;
- ПНЗ-6 ул. Ломоносова, 1;
- ПН3-7 ул. 50 лет Октября, 87;
- ПНЗ-8 ул. Астраханская, 150.

Посты условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (ПНЗ-1 и ПНЗ-7), «промышленные» вблизи предприятий (ПНЗ-2 и ПНЗ-6) и «авто» вблизи автомагистралей (ПНЗ-5 и ПНЗ-8).

На ПНЗ были собраны показатели по основным и специфическим ингредиентам, рассчитан индекс загрязнения атмосферы:

- ΠH3-1=3,93;
- ΠH3-2=3,83;
- ΠH3-5=3,72;
- ΠH3-6=31,7;
- ΠH3-7=2,64;
- ПН3-8=28,35.

Динамика загрязнения атмосферного воздуха г. Саратова по основным и специфическим ингредиентам

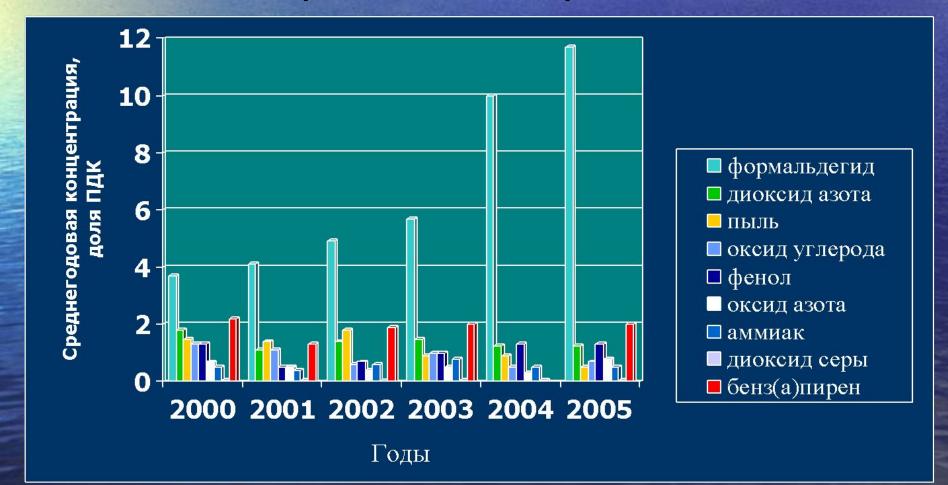


Диаграмма загрязняющих веществ за различные годы позволяет определить, что наиболее существенный вклад вносит формальдегид. С каждым годом происходит увеличение его среднегодовой концентрации.

Определение уровня загрязнения атмосферы

Индекс загрязнения атмосферы рассчитывается как сумма средних за период концентраций веществ, деленных на ПДКс.с, приведенных к единому показателю (диоксиду серы):

KИЗА =
$$\sum_{i=1}^{n} \left(\frac{q_{cp.i}}{\Pi \coprod K_{c.ci}} \right)^{C_i}$$

где qcp.i- средняя за месяц, сезон или год концентрация i-го вещества;

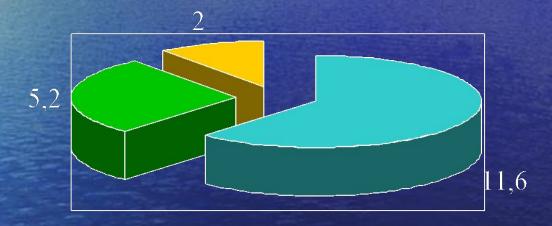
ПДКс.ci – среднесуточная предельно допустимая концентрация i-го вещества;

Сі — показатель степени, зависящий от класса опасности вещества.
Уровень загрязнения считается низким при КИЗА менее 5,
повышенным — от 5 до 6, высоким от 7 до 13 и очень высоким —
при КИЗА равном или более 14.

Анализ полученный данных на ПНЗ и расчет ИЗА на каждом из пунктов наблюдения за загрязнением воздуха позволил рассчитать общий ИЗА за 2005 год:

Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Саратова в 2005 году очень высокий, ИЗА = 28,73.

Вклад основных отраслей промышленности в количество выбросов в 2005 году, тыс. тонн



■ топливная отрасль

- □ электроэнергетика
- имическая и нефтехимическая

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в районе отдельных промышленных предприятий г.Саратова в 2005 г.

Предприятие	Количество выбросов, тыс. тонн
ОАО «Саратовэнерго» филиал «Саратовская ТЭЦ-5»	3,05
ОАО «Саратовэнерго» филиал «Саратовская ТЭЦ-2»	1,805
ОАО «Саратовский НПЗ»	11,672
000 «Саратоворгсинтез»	2,0



Саратовский нефтеперерабатывающий завод – активный поставщик загрязняющих веществ в атмосферу.

Использованные методы:

Наблюдение за работой отдельных промышленных предприятий → активный поставщик загрязняющих веществ в атмосферу – это Саратовский нефтеперерабатывающий завод;

Сбор и анализ загрязняющих веществ за 2000-2005 гг. → показал рост уровня загрязнения атмосферы города формальдегидом, оксидом азота.

В ходе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- 1. Промышленные предприятия оказывают неблагоприятное воздействие на состояние воздушного бассейна г. Саратова.
- 2. Основными источниками загрязнения атмосферы являются предприятия топливной отрасли.
- 3. Наибольшее количество загрязняющих веществ (диоксид серы, оксид углерода, сероводород и др.) выбрасывается на Саратовском нефтеперерабатывающем заводе 11,6 тыс. т.
- **4.** В 2005 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Саратова характеризовался как очень высокий (ИЗА=28,73).
- **5.** Состояние воздушного бассейна оценивается как критическое и требует принятия неотложных мер.

Список использованных источников:

- 1. Состояние и охрана окружающей среды Саратовской области в 2005 году (Ежегодный доклад). Саратов: Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области, 2006. 250 с.
- 2. Демахин А.Г., Макарова А.А. Охрана атмосферы и нормативы предельно допустимых выбросов для города Саратова (сводный том).
- 3. Перечень документов по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, действующих в 2001-2004 годах.
- **4.** Фетисова Л.М., Пужлякова Г.А., Полянская Е.А. и др. Экология атмосферы крупного промышленного центра в условиях сложного рельефа. Саратов: Изд-во Саратовского университета, 2004. 136 с.