

**Тема: экология и обеспечение  
качества воздушного  
бассейна. Проблемы  
использования и охраны  
водных ресурсов.**

**Практическая работа:**  
**Антропогенное воздействие на**  
**окружающую среду**  
**Республики Беларусь**

1. Рассчитать и сопоставить удельный вес регионов Беларуси в:

- выбросах загрязняющих веществ в атмосферу,
- накоплении отходов,
- сбросе сточных вод.

2. Рассчитать: объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, накопление отходов, сброс сточных вод на одного жителя.

3. Объяснить полученные результаты, увязав их с экономическим потенциалом области.

**2014**

| <b>Область</b>     | <b>Численность населения, тыс.чел.</b> | <b>Выбросы пром. пред., тыс.т</b> | <b>Выбросы транспорта, тыс.т</b> | <b>Отходы пром. пред., тыс.т</b> | <b>Сбросы сточных вод, млн м3</b> |
|--------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Брестская</b>   | <b>1 388,9</b>                         | <b>51,8</b>                       | <b>127,8</b>                     | <b>1 449</b>                     | <b>172</b>                        |
| <b>Витебская</b>   | <b>1 198,5</b>                         | <b>102,5</b>                      | <b>110,0</b>                     | <b>836</b>                       | <b>137</b>                        |
| <b>Гомельская</b>  | <b>1 424,0</b>                         | <b>101,6</b>                      | <b>113,7</b>                     | <b>3 702</b>                     | <b>139</b>                        |
| <b>Гродненская</b> | <b>1 052,6</b>                         | <b>58,8</b>                       | <b>107,4</b>                     | <b>1 864</b>                     | <b>115</b>                        |
| <b>Минская</b>     | <b>1 407,9</b>                         | <b>74,5</b>                       | <b>181,8</b>                     | <b>38 210</b>                    | <b>185</b>                        |
| <b>Минск</b>       | <b>1 938,2</b>                         | <b>23,5</b>                       | <b>157,7</b>                     | <b>2 072</b>                     | <b>168</b>                        |
| <b>Могилевская</b> | <b>1 070,8</b>                         | <b>50,1</b>                       | <b>82,4</b>                      | <b>4 396</b>                     | <b>96</b>                         |
| <b>Всего по РБ</b> | <b>9 480,9</b>                         | <b>462,8</b>                      | <b>880,8</b>                     | <b>52 529</b>                    | <b>1 011</b>                      |

# Оформление решения:

## 1. Удельный вес регионов Беларуси в загрязнении ОС

| Область            | Выбросы пром. предпр., % | Выбросы транспорта, % | Отходы пром. предпр., % | Сбросы сточных вод, % |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Брестская          |                          |                       |                         |                       |
| Витебская          |                          |                       |                         |                       |
| Гомельская         |                          |                       |                         |                       |
| Гродненская        |                          |                       |                         |                       |
| Минская            |                          |                       |                         |                       |
| Минск              |                          |                       |                         |                       |
| Могилевская        |                          |                       |                         |                       |
| <b>Всего по РБ</b> | <b>100</b>               | <b>100</b>            | <b>100</b>              | <b>100</b>            |

## 2.Количество загрязняющих веществ на душу населения

| Область     | Выбросы пром. предпр., т/чел. | Выбросы транспорта, т/чел. | Отходы пром. предпр., т/чел. | Сбросы сточных вод, тыс.м3/чел |
|-------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Брестская   |                               |                            |                              |                                |
| Витебская   |                               |                            |                              |                                |
| Гомельская  |                               |                            |                              |                                |
| Гродненская |                               |                            |                              |                                |
| Минская     |                               |                            |                              |                                |
| Минск       |                               |                            |                              |                                |
| Могилевская |                               |                            |                              |                                |
| Всего по РБ |                               |                            |                              |                                |

# Основные источники загрязнения атмосферы:

- Теплоэнергетика (окислы серы, азота, пыль)
- Черная и цветная металлургия (пыль, угарный газ, окислы азота и серы, фенол, формальдегид)
- Химическая и нефтехимическая промышленность
- Машиностроение
- Производство строительных материалов
- Сельскохозяйственное производство
- Бытовые процессы (накопление и сжигание отходов)
- Транспорт

$\text{SO}_2$

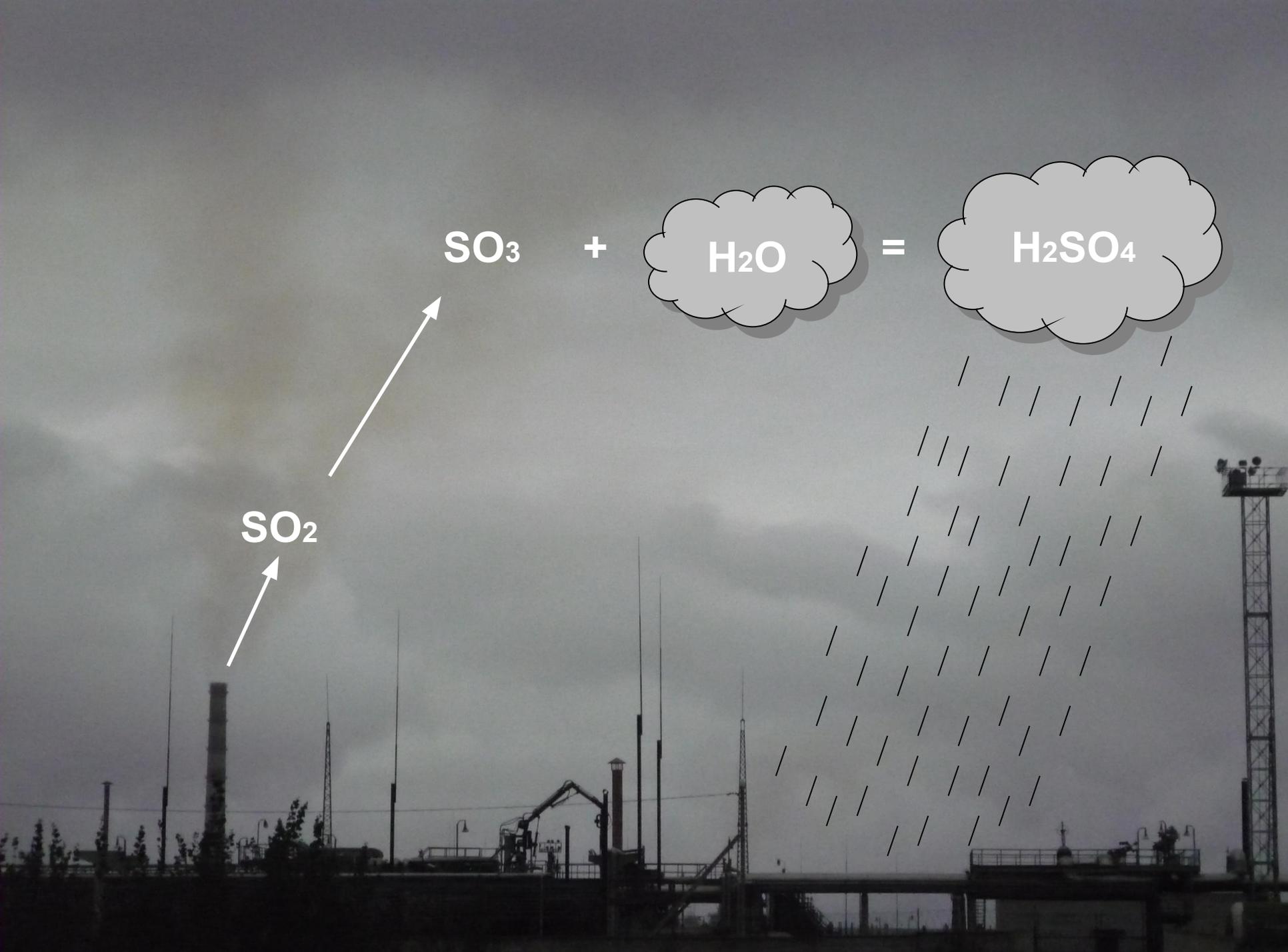


$\text{SO}_3$

+



=



# Воздействие промышленных выбросов на организм

| Основные загрязнители   | Отрасли  | Действие на человека  |
|---|--|---|
| <b>1.Производные углерода:</b><br>-углекислый газ<br>-окись углерода<br>-углеводороды<br>-альдегиды               | -Топливная промышленность<br>-Нефтепереработка   | -Развитие сердечнососудистых и психоневрологических заболеваний<br>-Расстройство кровообращения<br>-Раздражение дыхательных путей<br>-Онкология |
| <b>2.Производные серы:</b><br>-сернистый ангидрид (диоксид серы)<br>-серный ангидрид (оксид серы)<br>-сероводород | -Топливная промышленность<br>-Черная и цветная металлургия<br>-Химическая промышленность | -Астма<br>-Бронхит<br>-Заболевания глаз<br>-Заболевания слизистых оболочек<br>-Рак легких<br>-Нарушение обмена веществ                          |
| <b>3.Производные азота:</b><br>-окислы азота<br>-аммиак   | Топливная промышленность<br>-Химическая промышленность (производство азотных удобрений)  | Заболевания дыхательных путей   |

| Основные загрязнители  | Источники загрязнения   | Действие на человека  |
|--|---|---|
| <b>4.Озон</b>  | -Сжигание топлива   | -Утомляемость<br>-Поражения слизистых<br>-Головная боль   |
| <b>5.Производные галогенов</b><br>-хлор<br>-соляная кислота<br>-фтор | -Химическая промышленность (нефтеочистка)<br>-Сжигание пластм                                     | -Поражения слизистых оболочек глаз<br>-Заболевания дыхательных путей, горла<br>-Желудочно-кишечные заболевания  |
| <b>6.Зола, сажа</b>  | -Горно-добывающая промышленность<br>-Металлургическая промышленность<br>-Топливная промышленность | -Желудочно-кишечные заболевания<br>-Психоневрологические заболевания<br>-Легочные заболевания<br>-Головная боль |
| <b>7.Радиоактивные соединения</b>                                    | -Топливная промышленность<br>-Атомная энергетика  | -Онкология<br>-Мутация клеток   |

# Основные источники загрязнения водных ресурсов:

- **Промышленность:**
- -нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая (нефтяные масла)
- -теплоэнергетика (повышение температуры)
- -целлюлозно-бумажная(органические вещества)
- -химическая и нефтехимическая (ртуть, цинк, свинец, медь, мышьяк, молибден, кадмий)
- -машиностроение (ионы тяжелых металлов, неорганические кислоты, щелочи, ПАВ)
- -текстильная, меховая, кожевенная (СПАВ, СМС)

# **Основные источники загрязнения водных ресурсов:**

- **Сельское хозяйство:**
  - -животноводческие комплексы
  - -внесение удобрений
  - -использование пестицидов (сельскохозяйственные ядохимикаты)
- **ЖКХ:**
  - -бытовые сточные воды
  - -бытовой мусор