**Практическая работа № 1.**

**«Проблемы использования полезных ископаемых.**

**Проблемы загрязнения атмосферы»**

 **Цель:** Изучить классификацию полезных ископаемых, основные виды использования их человеком; применяя расчетный метод, научиться выявить проблемы, связанные с пользованием полезных ископаемых. Расчетать количество выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта.

 **Часть первая:**

**Ход работы:**

 *Полезные ископаемые -* минеральные образования земной коры, химический состав и физические свойства которых позволяют эффективно использовать их для обеспечения жизнедеятельности человека, а также в сфере материального производства.

Газообразные природные горючие и инертные газы

Жидкие: нефть,

минеральные воды

Твердые: угли,

руды, нерудное сырье

Полезные ископаемые

**Классификация полезных ископаемых.**

1.Металлические

2.Неметалические

3.Горючие

4.Водо-минеральные

**Группы полезных ископаемых.**

1.Рудные ресурсы (железная и марганцевая руда, бокситы, хромиты, медные, свинцово-цинковые, никелевые, вольфрамовые, оловянные и др.)

2. Природные строительные материалы (известняк, доломиты, глины, песок, мрамор, гранит).

3.Нерудные полезные ископаемые (яшма, агат, горный хрусталь, гранат, корунд, алмазы и др.).

4.Горно – химическое сырье (апатиты, фосфориты, поваренная и калийная соль, сера, барит и др.).

5.Топливно – энергетические (нефть, газ, уголь, горючие сланцы, торф, урановые руды и др.).

6.Гидроминеральные ресурсы (подземные, пресные и минеральные воды).

7. Минеральные ресурсы океана (рудоносные жилы, пласты континентального шельфа и т.д.).

8.Минеральные ресурсы морской воды (железо, свинец, уран, золото, натрий, хлор, бром, магний, поваренная соль, марганец).

**Проблемы, связанные с добычей и**

 **использованием полезных ископаемых в России.**

1.Подавляющая часть ценных (редких) минералов, сопутствующих основному материалу, остается извлеченной из отходов промышленной переработки руд.

Причина: несовершенные методы комплексного использования мин. сырья.

2.Потери части (до 60 %) добываемого сырья при подземной добыче.

Причина: несовершенные способы добычи мин. сырья.

3.Нерациональное использование природного газа – сожжено в факелах многие миллиарды куб.м. Причина: несовершенные методы комплексного использования сопутствующих газов.

4. Горно - промышленный способ – один из самых крупных источников нарушения и загрязнения окружающих природной средой.

5. Крупнейшие месторождения запасов минерального сырья находятся в труднодоступных географических районах.

6.Экспорт собственного сырья (до 25 %) и импорт чужого (не более 1,5 %) Следствие: Россия в ближайшем будущем может из экспортера мин. сырья превратиться в импортера!

7. Хищническое основание минерального потенциала страны (воровство природных ресурсов).

**II. Практическая часть.**

Технико – экономические показатели работы крупных промышленных предприятий.

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Предприятия различных отраслей промышленности | Годовой объем производства | Единица продукции | Сырье | Электро-энергия, кВт \* ч | Топливо, т | Вода,$м^{3}$ | Примечание |
| Металлургический завод (полного цикла) | 6,5 млн.т | 1 т проката | 5 т руды, металла, лома, известняка | 300 | 1,4 | 200 | - |
| Медеплавильный завод | 30 тыс.т  | 1 т черновой меди | 100 т руды | 800 | 2,0 | 500 |  |
| Алюминиевый завод | 500 тыс.т | 1т алюминия | 2 т глинозёма | 18 000 | 0,2 | 120 |  |
| Суперфосфатный завод | 800 тыс.т удобрений | 1т удобрений | 0,5 т апатитов + 0,5 т конц. серной кислоты | 50 | - | 0,5 | - |
| Завод синтетического волокна | 10 – 15 тыс.т | 1 т синтетического волокна | 20 тыс.$ м^{3}$природного газа | 10 000 -14000 | - | 2000-5000 | - |
| Лесопильный завод | 320 тыс.$ м^{3}$пиломатер. | 1 $м^{3}$ пиломатериалов | 1,5 $м^{3}$древесины | 3 | - | 250-400 | - |
| Целлюлозно-бумажный комбинат | 200 тыс.т целлюлозы | 1 т бумаги | 3,5 $м^{3}$ леса | 1800 | - | 25 |  |
| Хлопчатобумажный комбинат | 60 млн.м ткани | 100 м ткани | 13,5 кг пряжи | 600 | - | 3 |  |
| Сахарный завод | 58 тыс.т сахара | 1 т сахара | 7-8 т сахарной свеклы | 18 | 1 | 3 |  |

1.Рассчитайте годовой расход топлива на производственные нужды заводов города «N», если известно, что промышленная специализация этого города – черная и цветная металлургия.

2.Рассчитатйте затраты электроэнергии за год на предприятиях сельскохозяйственной отрасли.

3.Рассчитайте годовой расход воды на предприятиях легкой промышленности.

4.Рассчитатйте количество сырья, требуемого для работы лесопильного завода и целлюлозно-бумажного комбината в течении 3-х лет.

5.Какие проблемы Вы можете обозначить по каждому виду затрат?

6. Рассчитайте себестоимость единицы продукции металлургического завода, если бы единица сырья стоила бы 10 000 руб., единица электроэнергии – 10 руб., единица топлива – 5000 руб., единица воды – 100 руб.

7. Перечислите предприятия, для которых сырье служат:

a.Металлические полезные ископаемые

b.Неметаллические полезные ископаемые

c.Горючие полезные ископаемые

8.Какие группы полезных ископаемых можно выделить в сырье металлургического завода?

9.Сформулировать вывод к работе.

**Часть вторая:**

Автотранспорт является одним из основных загрязнителей атмосферы оксидами азота $NO\_{I}$ (смесью оксидов азота *NO* и $NO\_{2}$) и угарным газом ,содержащихся и выхлопных газах. Доля транспортного загрязнения воздуха составляет более 60 % *CO* и более 50 % по $NO\_{I}$ от общего загрязнения атмосферы этими газами. Повышенное содержание *CO* и $NO\_{I}$ можно обнаружить в выхлопных газах неотрегулированного двигателя, а также двигателя в режиме прогрева.

Выбросы вредных веществ от автотранспорта характеризуются количеством основных загрязнителей воздуха, попадающих в атмосферу из выхлопных газов, за определенный промежуток времени. К выбрасываемым веществам относятся угарный газ (концентрация в выхлопных газах 0,3 – 10 % об.), углеводороды – несгоревшее топливо (до 3 % об.) и оксида азота (до 0,8 % об.), сажа.

Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, может быть оценено расчетным методом. Исходными данными для расчета количества выбросов являются:

* Количество единиц автотранспорта разных типов, проезжающих по выделенному участку автотрассы в единицу времени;
* нормы расходы топлива автотранспортом (*средние нормы топлива автотранспортом при движении в условиях города приведены в таблице 1*):
* значения эмпирических коэффициентов, определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего (*приведены в таблице 2*).

*Таблица 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип автотранспорта | Средние нормы расхода топлива (л на 100 км) | Удельный расход топлива $Y\_{i}$(л на км) |
| Легковой автомобиль | 11-13 | 0,11-0,13 |
| Грузовой автомобиль | 29-33 | 0,29-0,33 |
| Автобус | 41-44 | 0,41-0,44 |
| Дизельный грузовой автомобиль | 31-34 | 0,31-0,34 |

*Таблица 2*

|  |  |
| --- | --- |
| Вид топлива | Значение коэффициента (К) |
| Угарный газ | Углеводороды | Диоксид азота |
| Бензин | 0,6 | 0,1 | 0,04 |
| Дизельное топливо | 0,1 | 0,03 | 0,04 |

Коэффициент ***К*** численно равен количеству вредных выбросов соответствующего компонента в литрах при сжигании в двигателе автомашины количества топлива (также в литрах), необходимо для проезда 1 км (то есть = удельному расходу)

**Ход выполнения работы**

1.Выберите участок автотрассы вблизи места жительства (отдыха, школы…) длиной 0,5 – 1 км;

2. Определите количество единиц автотранспорта, проходящего по участку в какой-либо период времени, например, в течении 20 минут. При этом заполняйте таблицу 3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип автотранспорта | Количество, Шт. | Всего за 20 минут | За 1 час, $N\_{i}$, шт. | Общий путь за 1 ч,L,км. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Легковые автомобили |  |  |  |  |
| Грузовые автомобили |  |  |  |  |
| Автобусы |  |  |  |  |
| Дизельные грузовые автомобили |  |  |  |  |

Количество единиц автотранспорта за 1 час рассчитывают, умножая на количество, полученное за 20 минут.

3. Рассчитайте общий путь, пройденный выявленным количеством автомобилей каждого типа за 1 час (L, км) по форме:

$$L\_{i}= N\_{i}\*I$$

Где $N\_{i}$ – количество автомобилей каждого типа за 1 час;

i – обозначение вида автотранспорта;

I – длина участка, км (1 км)

Полученный результат занесите в таблицу 3.

4.Рассчитайте количество топлива ($Q\_{i}, л$) разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин, по форме:

$$Q\_{i}=L\_{i}\*Y\_{i}$$

Значение $Y\_{i}$ возьмите в таблице 1.

Определите общее количество сожжённого топлива каждого вида (Q)

Полученный результат занесите в таблицу 4.

*Таблица 4*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип автомобиля | Ni | $$Q\_{i}$$ | $Q\_{i}$ в том числе |
| бензин | Дизельное топливо |
| Легковые автомобили |  |  |  |  |
| Грузовые автомобили |  |  |  |  |
| Дизельные грузовые автомобили |  |  |  |  |
| Всего Q |  |  |  |  |

5.Рассчитайте количество выделившихся вредных веществ в литрах при нормальных условиях по каждому виду топлива и всего по таблице 5.

*Таблица 5*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид топлива | Q,л | Количество вредных веществ, л |
| $$CO\_{2}$$ | углеводороды | $$NO\_{2}$$ |
| Бензин |  |  |  |  |
| Дизельное топливо |  |  |  |  |
| Всего (V),л |  |  |  |  |

Принимая во внимание близость к автомагистрали жилых и общественных зданий, сделайте вывод об экологической обстановке в районе исследованного автомагистрали.