**Практическое занятие 1.4**

**ОСВОЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ИСЧЕРПАЕМОСТИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

***Цель работы:*** ознакомиться с методикой подсчета времени исчерпания природного ресурса.

***Контрольные вопросы***

1. Дайте общую характеристику природным ресурсам.

2. Какое значение для развития цивилизации имеют запасы полезных ископаемых?

3. В чем опасность исчерпаемости природных ресурсов?

4. Каковы пути сокращения потерь сырья при добыче, обогащении, обработке, транспортировке? Приведите конкретный пример.

5. Рассмотрите карту Калужской области. Установите, какие полезные ископаемые здесь добываются и какие наблюдаются проблемы, связанные с их добычей.

Ресурсы могут быть классифицированы как вечные, возобновимые и невозобновимые. Вечные ресурсы, такие как солнечная энергия, действительно неисчерпаемы с точки зрения истории человечества. Возобновимые ресурсы в нормальных условиях восстанавливаются в результате природных процессов. Примерами могут служить деревья в лесах, дикие животные, пресные воды поверхностных водотоков и озер, плодородные почвы и др. Невозобновимые, или исчерпаемые ресурсы, существуют в ограниченных количествах (запасах) в различных частях земной коры. Примерами являются нефть, уголь, медь, алюминий и другие. Они могут быть истощены как потому что не восполняются в результате природных процессов (медь и алюминий), так и потому, что их запасы восполняются медленнее, чем происходит их потребление (нефть, уголь). Невозобновимые ресурсы считаются экономически истощенными, когда выработаны 80 % их оцененных запасов. По достижении этого предела разведка, добыча и переработка остающихся запасов обходятся дороже рыночной цены.

***Задание для самостоятельной работы***

Рассчитайте время исчерпания приведенных в таблице 1 природных ресурсов, если для каждого вида ресурсов известен уровень добычи ресурса в текущем году, а его потребление в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления. Заполните нижнюю строку в таблице 1. Сделайте вывод о последовательности прекращения добычи ресурсов.

Таблица 1

Данные для расчета срока исчерпания ресурса

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ресурс | Каменный уголь | Природный газ | Нефть | Fe | P | Cu | Zn | Pb | Al | U |
| Запас ресурса Q, млрд т | 6800 | 280 | 250 | 12000 | 40 | 0,6 | 0,24 | 0,15 | 12 | 300 |
| Добыча ресурса q, млрд т в год | 3,9 | 1,7 | 3,5 | 0,79 | 0,023 | 0,008 | 0,006 | 0,004 | 0,016 | 0,2 |
| Прирост объема потребления ресурса ТР, % в год | 2 | 1,5 | 2 | 2,5 | 1,8 | 1,7 | 1,3 | 2,2 | 1,6 | 2 |
| Срок исчерпания ресурса t, лет |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Для расчета используется формула суммы членов ряда геометрической прогрессии:

,

где  – запас ресурсов, млрд т;  – годовая добыча ресурса, млрд т в год;  – прирост потребления ресурса, % в год;  – срок исчерпания ресурса, лет.

Логарифмирование выражения для  дает следующую формулу для расчета срока исчерпания ресурса:

.