**Практическое занятие № 1**

**Тема:** «Применение методики подсчета срока исчерпания невозобновимых ресурсов».

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

Оснащение: ФЗ «Об охране окружающей среды от 10.01.2002 №7-ФЗ, методические указания.

Порядок выполнения работы.

Краткие теоретические сведения.

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 др. 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 обходится дороже рыночной цены.

**Задание для практической работы.**

Оцените срок исчерпания природного ресурса, если известен уровень добычи ресурса в текущем году, а потребление ресурса в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления. Исходные данные для выполнения работы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Данные для расчета срока исчерпания ресурса

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные | Вариант |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ресурс | уголь | газ | нефть | Fe | P | Cu | Pb | Al | U | Zn |
| Запас ресурса  **Q**,млрд.т/год | 6800 | 280 | 250 | 12000 | 40 | 0.6 | 0.15 | 12 | 300 | 0.24 |
| Добыча ресурса  **q** Млрд.т/год | 3.9 | 1.7 | 3.5 | 0.79 | 0.023 | 0. | 0.004 | 0.016 | 0.2 | 0.006 |
| Прирост объема потребления ресурса  **ТР**,% в год | 2 | 1.5 | 2 | 2.5 | 1.8 | 1.7 | 2.2 | 1.6 | 2 | 1.3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Для расчета воспользуйтесь формулой суммы членов ряда геометрической прогрессии:

((1+ТР/100)\*t-1)\*q

Q = --------------------------- , где

TP/100

Q – запас ресурсов; q – годовая добыча ресурса; ТР – прирост потребления ресурса; t – число лет.

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

ln ((Q\*TP)/(q\*100) + 1)

t = -------------------------------------

ln (1 + TP/100)

**Рассчитайте время исчерпания приведенных в таблице ресурсов, вставьте данные в виде добавочной строки в таблицу.**

**Сделайте вывод о последовательности прекращения добычи ресурсов.**

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 вашего района. Установите, какие полезные ископаемые здесь добываются, в чем состоят основные меры по их охране.

Сделайте вывод о проделанной работе.