**№9 Определение основных показателей полигонов твердых бытовых отходов, характеризующих степень их воздействия на окружающую среду**

**Природные (естественные) ресурсы** – это природные объекты и явления, т.е. различные тела и силы природы, которые человек использует для создания материальных благ, обеспечивающих не только поддержание существования человечества, но и постепенное повышение качества жизни.

Ресурсы подразделяются на неисчерпаемые и исчерпаемые (которые делятся на возобновляемые и невозобновляемые). Есть и другие классификации.

К **экологическим** ресурсам относятся ассимиляционные емкости экосистем (или другие показатели их устойчивости), вода и кислород, к **технологическим** — электроэнергия и топливно-энергитические ресурсы (технологических ресурсов гораздо больше, но для оценки региональной экологической безопасности достаточно рассматривать лишь указанные), к **демографическим** — население.

По каждому из ресурсов выделяются показатели ресурсообеспеченности (количества ресурса на территории региона), ресурсопотребления (количества ресурса, потребленного в регионе за определенный промежуток времени) и ресурсного баланса (соотношения между ресурсообеспеченностью и ресурсопотреблением).

**Задание:** оцените ресурсообеспеченность области.

**Варианты:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **последняя цифра номера студенческого билета** | *S*,  тыс. км2 | Площадь биогеоценозов, тыс.км2 | | | |
| лес | Водная поверхность | пастбище | Пашня |
| 1 | 15,6 | 2,1 | 0,1 | 2 | 7,5 |
| 2 | 6,7 | 1,1 | 0,05 | 1,4 | 4,5 |
| 3 | 6,1 | 0,95 | 0,03 | 1,25 | 3,8 |
| 4 | 28,6 | 6,1 | 0,75 | 6,3 | 8,8 |
| 5 | 111 | 3,6 | 0,85 | 11,4 | 28,4 |
| 6 | 16,8 | 2,34 | 0,21 | 5,2 | 8,6 |
| 7 | 20,1 | 1,54 | 0,225 | 6,3 | 9,6 |
| 8 | 7,4 | 1,82 | 0,55 | 2,5 | 2,8 |
| 9 | 4,3 | 0,9 | 0,02 | 1,1 | 2,2 |
| 0 | 4,2 | 0,85 | 0,015 | 1,1 | 2,12 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Предпоследняя цифра номера студенческого билета** | Площадь городов, тыс.км2 | *N* (тыс. чел.) | Масса загрязняющих веществ, тыс.т./йил | | |
| *СО* | *NO2* | *SO2* |
| 1 | 1,7 | 4649,6 | 1000 | 800 | 700 |
| 2 | 1,1 | 2920,3 | 900 | 680 | 420 |
| 3 | 1,15 | 1477,8 | 920 | 600 | 340 |
| 4 | 0,96 | 2462,2 | 1012 | 860 | 722 |
| 5 | 0,92 | 819,5 | 2340 | 1800 | 870 |
| 6 | 1,04 | 2955,5 | 976 | 620 | 270 |
| 7 | 0,84 | 1957,8 | 492 | 276 | 345 |
| 8 | 0,98 | 2134,5 | 840 | 576 | 320 |
| 9 | 0,08 | 684,3 | 500 | 200 | 140 |
| 0 | 0,8 | 2409,8 | 530 | 265 | 135 |

**1) Основные показатели ресурсообеспеченности региона**:

**а. Удельный вес естественных биогеоценозов — Uест** (безразмерная величина):

, (1)

где Siбгц — площадь i-го естественного биогеоценоза (км2);

S — площадь области (км2);

**б. Удельный вес лесов**

, (2)

1- таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Вид биогеоценоза** | **Воспроизводство кислорода Y, т/км**2 |
| 1 | Смешанный лес | 1000-1500 |
| 2 | Пашня | 500-600 |
| 3 | Пастбище | 400-500 |
| 4 | Водная поверхность | 100 |
| 5 | Город | 80-100 |

где Sлес — площадь лесов (км2);

**в. Региональное воспроизводство кислорода — Пв (т/год.)**

, (3)

где Y — ежегодное производство кислорода i-м растительным сообществом, определяется по таблице 1:

**г. Общее количество населения — N (тыс.чел.).**

**д. Средняя плотность населения — Рн (чел./км2).**

**,** (4)

1, 2 и 3-й показатели характеризуют ресурсообеспеченность региона экологическими ресурсами; 4-й и 5-й — демографическим ресурсами.

**2) Основные показатели ресурсопотребления региона:**

**1. Фактическое потребление кислорода предприятиями региона —**

***Пп* (т/год).**

Фактическое потребление кислорода рассчитывается, исходя из объемов выбросов загрязняющих веществ, поступающих от стационарных и передвижных источников загрязнения. Определяются объемы исходящих загрязнителей, связывающих атмосферный кислород. Основными из них являются оксиды углерода, азота и сернистый ангидрид. Перевод в конкретные объемы потребляемого кислорода осуществляется по формулам, зависящим от молярных масс загрязняющих веществ. Так, для оксидов углерода (по CO) такой перевод осуществлялся в соотношении 0,571, для окислов азота (по NO2 ) — 0,696, а для сернистого ангидрида — 0,5.

,(5)

**3) Основные показатели ресурсных балансов региона:**

**Баланс воспроизводства кислорода — П (млн.м3/год):**

**, (6)**

где 0.04 — коэффициент, определяющий ту часть воспроизведенного кислорода, которую можно изъять для потребления промышленностью без ущерба для экосистем региона.

Если П<0, равновесие нарушено, если П ≥ 0 – равновесие сохраняется.

1. **Интегрированный демоэкологический баланс — D.**

**Оценивается по таблице 2:**

Таблица. 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оценка демоэкологического равновесия** | **Uест** | **Uл** | **Pн** |
| Устойчивое равновесие | >0.5 | > 0.3 | < 60 |
| Условное равновесие | 0.3 - 0.5 | 0.2 - 0.3 | 60 - 90 |
| Неустойчивое равновесие | 0.2 - 0.3 | 0.1 - 0.2 | 90 - 100 |
| Отсутствие равновесия | < 0.2 | < 0.1 | > 100 |

**Контрольные вопросы:**

1. Минеральные ресурсы: наличие и использование;

2. Сельскохозяйственные земли и вопросы экологии

3. Проблемы, изучаемые экологией;

4. Ресурсно-хозяйственные проблемы

5. Природно-экологические проблемы, связанные с функционированием

природных и антропогенных систем в экстремальных ситуациях.