Министерство образования и молодежной политики Ставропольского края Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Региональный многопрофильный колледж» г. Ставрополь

***Справочный материал***

***по учебной дисциплине***

***«Экологические основы природопользования»***

**Составитель:**

**преподаватель биологии Ракчеева Н.А***.*

Ставрополь, 2014г.

**Содержание:**

1. Влияние основных атмосферных загрязнителей

на организм человека…………………………………………………………………………3

2. Время пребывания веществ в атмосфере…………………………………………. ……. .3

3. Доля площади охраняемых природных территорий в разных странах…………………4

4. Допустимое содержание нитратов в растительном сырье……………………………….4

5.Масштабы антропогенного воздействия на биосферу за год…………………………….5

6.Масштабы загрязнения атмосферы………………………………………….......................5

7.Источники загрязнения атмосферы………………………………………………………...6

8.Международные природоохранные организации…………………………………………6

9.Мировой энергобаланс производства первичных энергоресурсов………………………8

10.Поступление в атмосферу тяжелых металлов, т/год……………………………………..8

11.Предельно допустимые концентрации (ПДК) некоторых веществ в воздухе…………………………………………………………………………... ……………..9

12. Предельно допустимые концентрации (ПДК) тяжелых металлов в

сырье растительного происхождения и готовой пищевой продукции……………………10

13.Состав сухого воздуха тропосферы……………………………………………………….12

14.Типы кадастров природных ресурсов……………………………………………………..13

15.Экологические кризисы и экологические революции в истории человечества……………………………………………………………………………………13

16.Энергобаланс производства первичных ресурсов в России……………………………..14

**1.Влияние основных атмосферных загрязнителей**

**на организм человека**

|  |  |
| --- | --- |
| Загрязнители | Воздействие |
| Диоксид серы | Раздражает бронхи, вызывает ле­гочные и аллергические заболева­ния |
| Оксид углерода | Препятствует кислородному обме­ну в крови, поражает нервную сис­тему, нарушает сердечную деятель­ность |
| Углеводороды | Способствуют развитию раковых заболеваний |
| Оксиды азота | Раздражают глаза и слизистые обо­лочки |
| Фтор | Поражает костную ткань |
| Свинец | Поражает нервную систему и кост­ную ткань |
| Радиоактивные элементы | Вызывают раковые заболевания, врожденные уродства |

**2. Время пребывания веществ в атмосфере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вещество | Химическая формула | Среднее время пребывания в атмосфере |
| Гелий | Не | 10 млн. лет |
| Азот | N2 | 1-20 млн. лет |
| Кислород | O2 | 5-10 тыс. лет |
| Диоксид углерода | CO2 | 5-10 лет |
| Водород | Н2 | 4-8 лет |
| Метан | CH4 | 4-7 лет |
| Оксид азота (I) | N2O | 2,5-4 года |
| Озон | O3 | 0,3-2 года |
| Оксид углерода | CO | 0,2-0,5 лет |
| Вода | H2O | 10 суток |
| Сульфат-ион |  | 10 суток |
| Оксид азота (II) | NO | 9 суток |
| Ион аммония |  | 6 суток |
| Аммиак | NH3 | 2-4 дня |
| Нитрат-ион |  | 5 суток |
| Диоксид серы | SO2 | 5-6 суток |
| Сероводород | H2S | 0,5-4 суток |

**3.Доля площади охраняемых природных территорий в разных странах**

|  |  |
| --- | --- |
| Страны | Площадь охраняемых территорий,  % от общей площади |
| Новая Зеландия | **16,0** |
| Австрия | **15,08** |
| Коста-Рика | **11,1** |
| Норвегия | **9,2** |
| Панама | **8,64** |
| Венесуэла | **8,40** |
| Исландия | **8,05** |
| Эквадор | **7,35** |
| Великобритания | **6,11** |
| Боливия | **3,96** |
| Колумбия | **3,47** |
| Перу | **3,34** |
| США | **3,33** |
| Парагвай | **3,04** |
| Финляндия | **2,85** |
| Венгрия | **2,82** |
| Швеция | **2,61** |
| Нидерланды | **2,35** |
| Россия | **2,22** |
| Канада | **1,45** |
| Бразилия | **1,25** |
| Италия | **1,12** |
| Аргентина | **0,96** |
| Швейцария | **0,82** |
| Болгария | **0,75** |
| Греция | **0,74** |
| Франция | **0,70** |
| Мексика | **0,28** |
| Уругвай | **0,16** |
| Никарагуа | **0,12** |

**4.Допустимое содержание нитратов в растительном сырье**

|  |  |
| --- | --- |
| Растительное сырье | ПДК нитратов,  мг/кг продукта |
| Арбузы | 100 |
| Виноград | 60 |
| Капуста ранняя | 900 |
| Капуста поздняя | 500 |
| Картофель | 250 |
| Морковь ранняя | 400 |
| Морковь поздняя | 250 |
| Огурцы: | |
| в открытом грунте | 150 |
| в закрытом грунте | 300 |
| Томаты | 150 |
| Свекла столовая | 1400 |
| Тыква | 800 |
| Груши, яблоки | 60 |
| Кабачки | 400 |
| Лук: | |
| репчатый | 800 |
| перо | 600 |
| перо, в защищенном грунте | 800 |
| Овощи: | |
| листовые | 2000 |
| листовые, в защищенном грунте | 3000 |
| Перец: | |
| сладкий | 300 |
| сладкий, в защищенном грунте | 400 |

**5.Масштабы антропогенного воздействия на биосферу за год**

|  |  |
| --- | --- |
| Извлечение из биосферы | Поступление в биосферу |
| Ископаемые - 100 млрд. т  Металлы - 800 млн. т | Химические вещества - 100 тыс. наименований  Синтетические материалы - 60 млн. т  Минеральные удобрения - 500 млн. т  Пестициды - 5 млн. т  Металлы - 50 млн. т  Жидкий сток - 500 млрд. м3  Твердые отходы - 17,4 млрд. т  С02 - 20 млрд. т  S02 - 150 млн. т |

**6.Масштабы загрязнения атмосферы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ДИАПАЗОН ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ | | |
| Регион | Высота | Временной период |
| Глобальный | Все слои атмосферы | Десятилетия |
| Континенталь­ный | Стратосфера | Годы |
| Региональный | Тропосфера | Месяцы |
| Локальный | Нижний слой тропосферы  (до 1500 м) | Сутки |
| Непосредст­венное окру­жение источника | Высота дымовой трубы | Часы |

**7.Источники загрязнения атмосферы**

|  |  |
| --- | --- |
| Естественные источники | Антропогенные источники |
| Пыльные бури  Вулканы  Пожары  Выветривание  Разложение организмов | Промышленные предприятия  Транспорт  Теплоэнергетика  Отопление жилищ  Сельское хозяйство |

**8.Международные природоохранные организации**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Сфера деятельности | |
| Организация Объединен­ных Наций (ООН) по вопросам образования, науки и куль­туры  (ЮНЕСКО) | Руководство межправительственными Программами | |
| Учет и организация охраны природных объектов, отнесенных к Всемирному на­следию | |
| Оказание помощи в развитии экологиче­ского образования | |
| Международ­ный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП) | Сохранение естественных экосистем | |
| Сохранение редких и исчезающих видов растений и животных, памятников природы | |
| Организация заповедников, резерватов, национальных природных парков | |
| Экологическое просвещение | |
| Всемирная организация здравоохра­нения (ВОЗ) | Охрана здоровья человека в аспекте его взаимодействия с окружающей средой | |
| Организация санитарно-эпидемиологического мониторинга окружающей среды | |
| Проведение санитарно-гигиенической экспертизы и оценка качества окру­жающей среды | |
| Международ­ное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) | Разработка Правил строительства и экс­плуатации АЭС | |
| Проведение экспертизы проектируемых и действующих АЭС | |
| Оценка воздействия радиоактивных материалов на окружающую среду | |
| Установка норм радиационной безопасности | |
| Продовольст­венная и сель­скохозяйст­венная орга­низация ООН (ФАО) | Решение экологических проблем в сель­ском хозяйстве |
| Охрана и использование земель, водных ресурсов, лесов, животного мира, биоло­гических ресурсов Мирового океана |
| Международ­ная морская организация (ИМО) | Разработка международных конвенций об охране моря от загрязнений |
| Всемирная метеороло­гическая организация (ВМО) | Изучение и обобщение воздействия чело­века на погоду и климат планеты в целом и по отдельным регионам |
| Глобальный мониторинг |

**9.Мировой энергобаланс производства первичных энергоресурсов**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды энергоресурсов | 1990 г. | | 2000 г. | | 2010 г. | |
| млрд тонн у. т. | % | млрд тонн у. т. | % | млрд тонн у. т. | % |
| Органическое топливо | 10,1 | 87,0 | 12 | 86,0 | 13 | 81,0 |
| В том числе: твердое | 3,4 | 29,0 | 4,0 | 28,0 | 4— 4,5 | 27,0 |
| жидкое | 4,3 | 37,0 | 4,7- 4,8 | 34,0 | 4,6- 4,8 | 29,0 |
| природный и нефтяной газ | 2,4 | 21,0 | 3,1- 3,3 | 24,0 | 3,5— 4,3 | 25,0 |
| Электроэнергия | 1,45 | 12,0 | 1,9 | 13,0 | 2,5 | 16,0 |
| В том числе:  гидро­энергия | 0,75 | 6,5 | 0,9 | 6,0 | 1,2 | 7,9 |
| атомная энергия | 0,7 | 5,5 | 1,0 | 7,0 | 1,3 | 8,1 |
| Нетрадицион­ные возобнов­ляемые источники энергии | 0,05 | 1,0 | 0,1 | 1,0 | 0,5 | 3,0 |
| *Итого* | 11,6 | 100 | 14,0 | 100 | 16,0 | 100 |

у. т. — условное топлив

**10.Поступление в атмосферу тяжелых металлов**, ***т/год***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Химиче­ский элемент | Вынос микроэлементов | | | | Вклад антропогенных  источников в  суммарный вынос, % |
| летучи­ми продук­тами активно­го вул­канизма | в составе фракцио­нирован­ной морской соли | в составе атмос­ферной пыли над конти­нентами | антропо­генными источни­ками |
| Железо | 1,1 • 107 | 0,1 • 107 | 3,1 • 107 | 0,01 • 107 | 0,3 |
| Марга­нец | 1,5 • 105 | 0,3 • 105 | 5,5 • 105 | 0,03 • 105 | 0,4 |
| Кобальт | 0,5 • 104 | 150 | 12,4 • 104 | 0,04 • 104 | 0,3 |
| Хром | 0,2 • 105 | 0,5 • 105 | 0,6 • 105 | 0,09 • 105 | 6,7 |
| Медь | 0,2 • 104 | 8,5 • 104 | 3 - 104 | 0,3 • 104 | 2,2 |
| Цинк | 0,9 • 104 | 7,5 • 104 | 6 • 104 | 0,8 • 104 | 5,5 |
| Мышьяк | 0,3 • 104 | 0,2 • 104 | 0,85 • 104 | 0,08 • 104 | 5,6 |
| Кадмий | 168 | — | 400 | 55 | 8,9 |
| Сурьма | 517 | 300 | 980 | 400 | 18,2 |
| Ртуть | 4 | 4000 | 240 | 110 | 2,5 |
| Свинец | 5,5 | — | 8000 | 20300 | 71,7 |

**11.Предельно допустимые концентрации (ПДК)**

**некоторых веществ в воздухе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вещества | Класс опас­ности | ПДК, мг/м3 | | | |
| в населенных пунктах | | в ра­бочей зо­не еже­дневно (не более 8 ч) | агре­гатное состоя­ние |
| макси­мальная разовая | средне­суточ­ная |
| Бенз(а)пирен | 1 | — | 1•10-6 | 1,5•10-4 | Аэро­золь |
| Сероводород | 2 | 0,008 | 0,008 | 10 | Газ |
| Триоксид серы | 2 | 0,3 | 0,1 | 1,0 | Газ |
| Диоксид серы | 3 | 0,5 | 0,05 | 10 | Газ |
| Оксид углерода | 4 | 3,0 | 1,0 | 20 | Газ |
| Фенол | 3 | 0,01 | 0,01 | 5,0 | Аэро­золь |
| Формальдегид | 2 | 0,035 | 0,012 | 0,5 | Газ |
| Аммиак | 2 | 0,20 | 0,20 | 0,90 | Газ |
| Ацетон | 2 | 0,35 | 0,35 | 1,0 | Аэро­золь |
| Бензол | 4 | 1,5 | 0,80 | 2,5 | Аэро­золь |
| Диоксид азота | 2 | 0,085 | 0,085 | 0,7 | Газ |
| Метанол | 3 | 1,0 | 0,5 | 10 | Аэро­золь |
| Хлор | 2 | 0,10 | 0,03 | 0,5 | Газ |

**12.Предельно допустимые концентрации (ПДК) тяжелых металлов в сырье растительного происхождения и готовой пищевой продукции**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Растительное сырье и пищевые продукты | | Химические элементы и их ПДК, мг/кг | | | | | | |
| Cd | Си | Hg | | | Pb | Zn |
| Хлебобулочные и кондитерские изделия | | | | | | | | |
| Зерновые | | 0,1 (0,03)\* | 10 | 0,03 | | | 0,5(0,3) | 50 |
| Зернобобовые | | 0,1 (0,03) | 10 | 0,02 | | | 0,5(0,3) | 50 |
| Крупы\*\* | | 0,1 (0,03) | 10 | 0,03 | | | 0,5(0,3) | 50 |
| Мука, конди­терские изделия | | 0,1 (0,03) | 10 | 0,02 | | | 0,5(0,3) | 50 |
| Хлеб | | 0,05 | 5 | 0,01 | | | 0,3 | 25 |
| Бараночные и сухарные изде­лия | | 0,1 | 10 | 0,02 | | | 0,5 | 30 |
| Отруби пше­ничные | | 0,1 | 20 | 0,03 | | | 1 | 130 |
| Соль поваренная | | 0,1 | 3 | 0,01 | | | 2 | 10 |
| Крахмал | | 0,1 | 10 | 0,02 | | | 0,5 | 30 |
| Сахар-песок | | 0,05 | 1 | 0,01 | | | 1 | 3 |
| Пектин | | 0,1 | 10 | 0,1 | | | 1 | 30 |
| Желатин | | 0,03 | 15 | 0,05 | | | 2 | 100 |
| Орехи (ядро) | | 0,1 | 20 | 0,03 | | | 0,5 | 50 |
| Конфеты | | 0,1 | 15 | 0,01 | | | 1 | 30 |
| Какао-порошок и шоколад | | 0,5 | 50 . | 0,1 | | | 1 | 70 |
| Печенье | | 0,1 | 10 | 0,02 | | 0,5 | | 30 |
| Молочные изделия | | | | | | | | |
| Масло сливочное | | 0,03 | 0,5 | 0,03 | | 0,1 | | 5 |
| Растительные продукты | | | | | | | | |
| Масло расти­тельное | | 0,05 |  | 0,05 | | 0,1 | | 5 |
| Маргарины и  кулинарные  жиры | | 0,05 | 1 | 0,05 | | 0,1 | | 10 |
| Овощи свежие и свежемороже­ные | | 0,03 | 5 | 0,02 | | 0,5 | | 10 |
| Фрукты, ягоды свежие и свеже­мороженые | | 0,03 | 5 | 0,02 | | 0,4 | | 10 |
| Грибы свежие, консервирован­ные и сухие | | 0,1 | 10 | 0,05 | | 0,5 | | 20 |
| Чай | | 1 | 100 | 0,1 | | 10 | |  |
| Консервы овощ­ные в стеклян­ной таре | | 0,03 | 5 | 0,02 | | 0,5 | | 10 |
| Консервы овощ­ные в метал­лической таре | | 0,05 | 5 | 0,02 | | 1 | | 10 |
| Консервы фрук­товые, ягодные и соки в стек­лянной таре | | 0,03 | 5 | 0,02 | | 0,4 | | 10 |
| Консервы фрук­товые, ягодные и соки в метал­лической таре | 0,05 | | 5 | 0,02 | 1 | | | 10 |
| Овощи суше­ные\*\*\* | 0,03 | | 5 | 0,02 | 0,5 | | | 10 |
| Фрукты и яго­ды сушеные\*\*\* | 0,03 | | 5 | 0,02 | 0,4 | | | 10 |
| Специи и пря­ности | 0,2 | |  |  | 5 | | |  |
| Продукция птицеводства | | | | | | | | |
| Яйца | 0,01 | | 3 | 0,02 | 0,3 | | | 50 |
| Яичный порошок | 0,1 | | 15 | 0,1 | 3 | | | 200 |
| Напитки | | | | | | | | |
| Минеральные воды | | 0,01 | 1 | 0,005 | 0,1 | | | 5 |
| Напитки на настоях и эссенциях | | 0,03 | 3 | 0,005 | 0,3 | | | 10 |
| Продукты детского питания | | | | | | | | |
| Продукты на овощной и фруктовой основе | | 0,02 | 5 | 0,01 | 0,3 | | | 10 |

\* В скобках приведены ПДК в растительном сырье, предназ­наченном для производства детских и диетических продуктов.

\*\* Для гречневой крупы ПДК кадмия — 0,04 мг/кг.

\*\*\* В пересчете на исходный продукт.

**13.Состав сухого воздуха тропосферы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компонент | Химическая формула | Молекулярная масса | Содержание,  % объемные |
| Азот | **N2** | 28 | 78,09 |
| Кислород | **O2** | 32 | 20,95 |
| Аргон | **Ar** | 40 | 0,93 |
| Диоксид углерода | **СО2** | 44 | 0,03 |
| Неон | **Ne** | 20 | 1,8 • 10-3 |
| Гелий | **Не** | 4 | 5,24 • 10-4 |
| Криптон | **Кr** | 84 | 1,0 • 10-4 |
| Водород | **H2** | 2 | 5,0 • 10-5 |
| Ксенон | **Хе** | 131 | 8,0 • 10-6 |
| Озон | **O3** | 48 | 1,0 • 10-6 |

**14.Типы кадастров природных ресурсов**

**Кадастр** - систематизированный свод сведений, включающий качественную и количественную опись объектов и явлений, в ряде случаев с социально-эко­номической оценкой и рекомендациями по их ис­пользованию.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Экологи­ческие оболочки | Виды ресурсов | Виды кадастров |
| Биосфера | Раститель­ный и живот­ный мир | Лесной  Охотничье-промысловый  Рекреационный |
| Атмосфера | Климатиче­ский  (климатиче­ские условия, напр., континен­тальные, морские ит. д.) | Климатические: агроклиматические, биоклиматические |
| Гидросфера | Водный | Водный |
| Литосфера | Земельный  Полезные ископаемые | Земельный  Полезных ископаемых |

**15.Экологические кризисы и экологические революции в истории человечества**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Время | Экологический кризис | Экологическая революция |
| Настоя­щее время | Снижение надежно­сти экологических систем | Формирование ноосферы |
| 10-20 лет назад | Недостаток энергии, производимой традиционными методами | Максимальная экономия энергии, использование альтернативных источников энергии |
| 30-50 лет назад | Нехватка минераль­ных ресурсов, глобальное загрязне­ние планеты | Реутилизация продуктов, замыкание техноло­гических циклов |
| 150-350 лет назад | Сведение лесов, общее истощение рас­тительных ресурсов | Широкое применение  минеральных  ресурсов |
| 2 тыс. лет назад | Кризис  примитивного  земледелия | Широкое освоение неполивных земель |
| 10-30 тыс. лет назад | Перепромысел крупных животных | Развитие орошаемого земледелия и скотоводства |
| 35-50 тыс. лет назад | Обеднение доступных древним людям ресурсов промысла и собирательства | Выжигание растительности и массовые охоты |

**16.Энергобаланс производства первичных ресурсов в России**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды энергоресурсов | Количество потребляемых энергоресурсов  (по годам) | | | | | |
| 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| в ед. изм. | в% | в ед. изм. | в% | в ед. изм. | в% |
| Органическое топ­ливо,  млн. тонн у. т. | 1551 | 91 | 1190— 1315 | 90 | 1330— 1525 | 90— 89 |
| В том числе:  нефть + конден­сат,  млн. тонн | 515 | 39 | 270— 305 | 27 | 270— 340 | 25— 27 |
| природный и нефтяной газ, млрд. м3 | 640 | 39 | 660— 740 | 52 | 740— 860 | 52 |
| уголь, млн тонн | 396 | 13 | 260— 270 | 11 | 320— 325 | 13— 10 |
| Электроэнергия,  Млрд. кВт • ч | 285 | 9 | 288— 295 | 10 | 295— 335 | 10 |
| В том числе: гидроэнергия, млрд. кВт • ч | 167 | 5,3 | 168— 170 | 6 | 175— 185 | 6— 5,5 |
| атомная энергия,  млрд. кВт • ч | 118 | 3,7 | 120— 125 | 4 | 120— 150 | 4— 4,5 |
| Нетрадиционные возобновляемые ис­точники энергии, млрд. тонн у. т. | 1 | 0,05 | 4—6 | 0,3— 0,4 | 10—17 | 0,6— 0,94 |
| *Итого,* млн. тонн у. т. | 1837 | 100 | 1482— 1616 | 100 | 1635— 1877 | 100 |

у.т. – условное топливо