

Завершаем изучение раздела 3- Концепция устойчивого развития-

Тема : «Экологический след и индекс человеческого развития»

Задание №1: проработайте материал лекции (потребуется для выполнения заданий к. р. №3)

Экологические след и индекс человеческого развития

1.Экологический след — мера воздействия человека на среду обитания, которая позволяет рассчитать размеры прилегающей территории, необходимой для производства потребляемых нами ресурсов и хранения отходов. Этой единицей измерения можно определить соотношение между своими потребностями и объемами экологических ресурсов те, что есть у нас в запасе. Такая мера позволяет измерить давление (влияние) на окружающую среду любого человека, предприятия, организации, населенного пункта, страны и населения всей планеты. Она отражает расход экологических ресурсов для производства необходимых нам вещей, продуктов питания, энергии и т.д. **Экологический след, приходящийся на одного человека, представляет собой сумму шести слагаемых:**

1. площадь пашни для выращивания потребляемых человеком зерновых,
2. площадь пастбищ для производства продукции животноводства,
3. площадь лесов для производства древесины и бумаги,
4. площадь моря для производства рыбы и морепродуктов,
5. площадь, занятая под жилье и инфраструктуру территория,
6. площадь лесов для абсорбции выбросов CO₂, образующихся при душевом потреблении энергии.

Экологический след представляет собой сумму всех этих площадей независимо от того, где именно на планете они находятся. Величину «экологического следа» для стран мира ежегодно рассчитывает Всемирная сеть экологического следа (Global Footprint Network). Человечество потребляет услуги, которые предоставляет ему природа, слишком интенсивно – быстрее, чем успевает восстанавливаться природный потенциал для их производства. Уже сейчас совокупный отпечаток человечества превышает возможности биосферы на 30%. Экологический след среднего потребителя из развитых стран мира в 4 раза превышает соответствующий показатель потребителя из стран с низкими душевыми доходами. В 2005 г. глобальный экологический след составил 17,5 млрд. мировых гектаров (мга), или 2,7 мга на человека. В то же время общая площадь продуктивных суши и водных поверхностей планеты, или биоемкость, составила 13,6 млрд. мга. Планета может дать лишь 1,9 мга на человека.

Восемь стран — США, Бразилия, Россия, Китай, Индия, Канада, Аргентина и Австралия владеют больше чем половиной всего биологического потенциала Земли. Население и модель потребления делают три из этих стран экологическими должниками, причем их экологический след больше, чем биологический потенциал этих стран — это США и две быстрорастущие экономики: Китай и Индия.

Одним из самых дефицитных ресурсов на Земле (50% стран уже испытывают недостаток в нем) является вода. Огромное количество воды продается в виде товаров и продуктов. Например, на производство одной футболки из хлопка требуется 2,900 литров воды. В

среднем, каждый человек потребляет и использует 1,2 миллиона литров (около половины олимпийского бассейна) воды в год. При этом житель США использует около 2,5 миллиона литров в год, а житель засушливого Йемена всего 619 тысяч литров. В целом в странах Африки среднедушевой экологический след по сравнению с 1961 годом сократился на 19%, хотя население увеличилось в три раза. Богатые страны «наследили» на 76% больше за тот же период. Одни только выбросы парниковых газов в самых обеспеченных государствах выросли в 9 раз.

Россия относится к государствам со средним уровнем доходов, в таких странах жителей становится, как правило, меньше, а след также растет. Для России с 1961 года он увеличился на 21%. Сегодня след России составляет 3,7 мга/чел., это почти в три раза меньше следа США, но больше, чем, например, у Украины, которая использует 2,7 мга на человека.

2. Под индикатором понимается показатель (выводимый из первичных данных, которые обычно нельзя использовать для интерпретации изменений); позволяющий судить о состоянии или изменении экономической, социальной или экологической переменной.

Наряду с индикаторами разрабатываются и применяются на практике индексы. **Индекс** – это агрегированный или взвешенный индикатор, основанный на нескольких других индикаторах или данных. Использование индексов приемлемо там, где хорошо понятны причинно-следственные связи.

Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

ИРЧП является комплексным показателем (рис 4), оценивающим уровень средних достижений страны по трем основным направлениям в области развития человека: долголетие на основе здорового образа жизни, определяемое уровнем ожидаемой продолжительности жизни при рождении; знания, измеряемые уровнем грамотности взрослого населения и совокупным валовым коэффициентом поступивших в начальные, средние и высшие учебные заведения; и достойный уровень жизни, оцениваемый по ВВП на душу населения в соответствии с паритетом покупательной способности (ППС в долл. США). Далее ИРЧП будем называть комплексным показателем человеческого потенциала, индексы по каждому элементу – базовыми показателями человеческого потенциала.

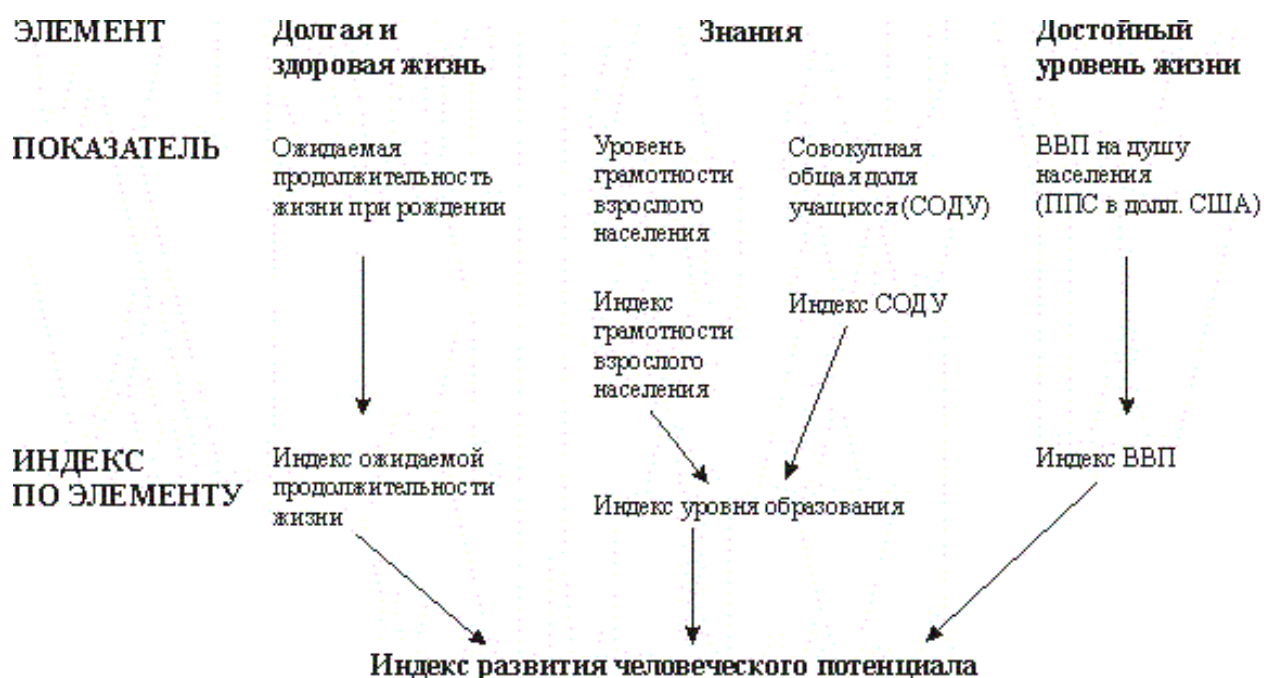


Рис. 4. Структура и состав индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП).

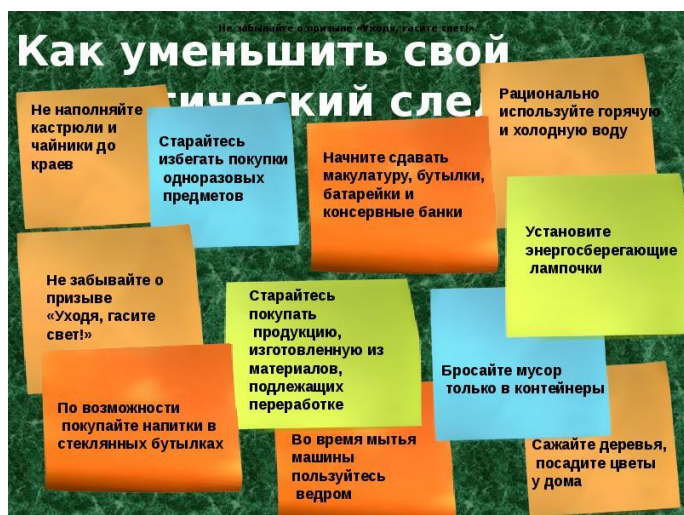
Пороговые значения для расчета ИРЧП

Показатель	Максимальное значение	Минимальное значение
Средняя продолжительность жизни (лет)	85	25
Уровень грамотности взрослого населения (в процентах)	100	0
Совокупный валовой коэффициент поступивших в учебные заведения (в процентах)	100	0
ВВП на душу населения (ППС в долл. США)	40000	100

Приложение №1



Приложение №2 Источник: сайты Интернет ресурсов- <http://ashanova.ru/>, Можно найти презентацию «Экологический след и индекс человеческого развития»- <https://docviewe>



Практическое занятие №3

Тема: «Решение экологических задач на устойчивость и развитие»

Цель работы: закрепить знания о том, что энергия, заключенная в пище, передается от первоначального источника через ряд организмов, что такой ряд организмов называется цепью питания сообщества, а каждое звено данной цепи – трофическим уровнем.

Ход работы:

Правило экологической пирамиды (правило 10%)



Раймонд Линдемэн
(1915-1942)



Каждый последующий трофический уровень ассимилирует не более 10% энергии предыдущего.
(с уровня на уровень переходит около 10% энергии)

Экологическая задача 1



Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг?

Решение:

I. Запись схемы трофической цепи:

Продуцент (планктон) → Консумент-1 (плотва) → Консумент-2 (щука)
 $(8 \text{ кг} \times 10) \times 10$ $8 \text{ кг} \times 10$ 8 кг

II. Подписать известных по условию задачи данных в схему:

III. Подсчёт:

Масса планктона = $(8 \text{ кг} \times 10) \times 10 = 800 \text{ кг}$

Ответ: необходимо 800 кг планктона, чтобы выросла щука массой 8 кг.

1.Пример решения

Задача 1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

Решение: Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию.

$$300\text{кг} - 10\%,$$

$$X - 100\%.$$

Найдем чему равен X. $X=3000 \text{ кг}$. (хищные рыбы) Этот вес составляет только 10% от массы нехищных рыб, которой они питались. Снова составим пропорцию

$$3000\text{кг} - 10\%$$

$$X - 100\%$$

$$X=30\ 000 \text{ кг (масса нехищных рыб)}$$

Сколько же им пришлось съесть планктона, для того чтобы иметь такой вес?

Составим пропорцию

$$30\ 000\text{кг} - 10\%$$

$$X = 100\%$$

$$X = 300\ 000\text{кг}$$

Ответ: Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг. необходимо 300 000кг планктона

2.Решение задач

1.На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> лягушки-> змеи-> орел. (смотреть пример решения)

2. Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам, редуцентам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

3. **Творческое задание:** составить и оформить задачу на правило экологической пирамиды (образец - экологическая задача №1, можно и свой вариант оформления, при использовании Интернет – ресурсов, указывайте ссылку на сайт)

Форма отчета к практической работе № 3

- 1.Номер практической работы
- 2.Наименование практической работы
- 3.Цель
- 4.Решение задач (1, 2,3)

Контрольная работа №3 по теме «Концепция устойчивого развития»

Для выполнения заданий работы используйте материалы к урокам по данной теме за 8,12, 13 мая

Задание № 1:Допишите предложение

- 1.Глобальные экологические проблемы: «парниковый эффект», истощение озонового слоя,
2. Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР) создана в....
3. Основной принцип устойчивого развития....
4. Основные последствия загрязнения окружающей среды сводятся к следующему:
- 5.Киотский протокол принят....
- 6.Экологический след-это...
- 7.Экологический след, приходящий на одного человека, представляет собой сумму шести слагаемых...
- 8.Как уменьшить экологический след ...

Пишите полностью все предложение.

Начинаем изучать последний раздел курса экологии «Охрана природы»-16 часов

(из них 1 час – контрольная работа по этой теме и 2 часа на практическую работу №4)

Природоохранная деятельность

1.Тема урока: «История охраны природы в России» -

Источник информации:

https://nsportal.ru/sites/default/files/2019/12/23/uchebnoe_posobie_po_ekologii_po_prof.15.01.05.pdf- Хрулева Е.В. учебное пособие для СПО

«Экология»-2019-стр99-101. или <https://infourok.ru/konspekt-po-teme-istoriya-ohrani-prirodi-v-rossii-2772665.html>

Задание№1: напишите конспект по плану: или предложите другую форму отчета

- 1.Охрана природы - определение;
2. Охрана природы в допетровскую эпоху;
3. Охрана природы в Петровскую эпоху;
4. Охрана природы в послепетровский период до 1917 г.;
5. Охрана природы в советское время,
6. Охрана природы в России в постсоветский период.

2. Тема урока: «Типы организаций, способствующих охране природы».

Задание№1- проработать материал устно

Источник

https://nsportal.ru/sites/default/files/2019/12/23/uchebnoe_posobie_po_ekologii_po_prof.15.01.05.pdf- Хрулева Е.В. учебное пособие для СПО

«Экология»-2019-стр101-104, стр.105-106 для задания №2

Задание №2: переписать типы природоохранных организаций.

ПРИРОДООХРАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ,

Категории и виды особо охраняемых природных территорий

Закон об особо охраняемых природных территориях различает несколько их категорий с учетом особенностей правового режима данных природ-ных территорий и статуса расположенных на них природоохранных учреждений:

- государственные природные заповедники;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты

Ответы присылать на э. адрес nadej.klepickowa@yandex.ru или WK