

Лекция 1.

**Устойчивость и
безопасность
окружающей среды.
Основные понятия в
области обращения с
отходами.**

Ст. преподаватель, к.х.н.,

Семушина

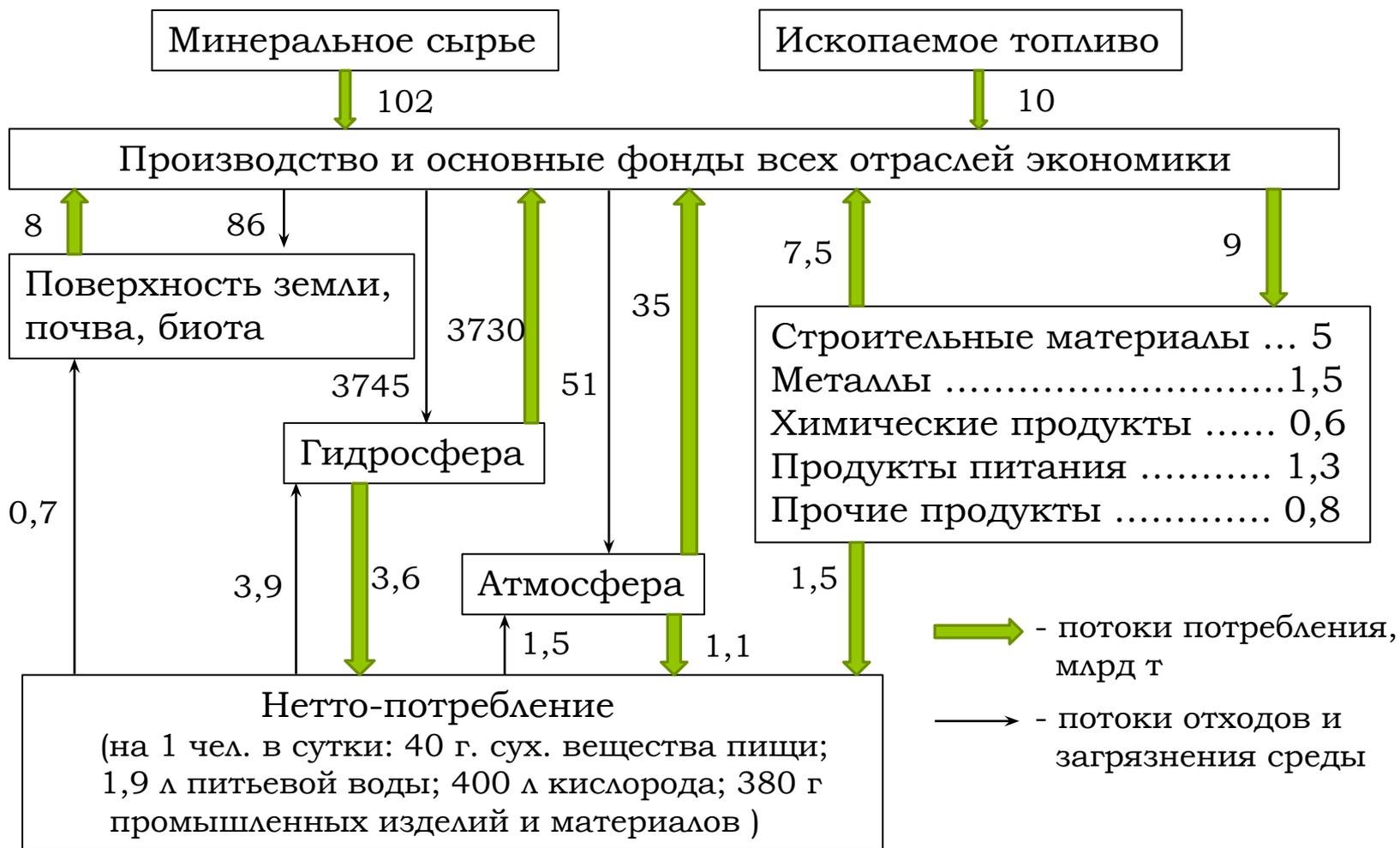
Марина Павловна

Устойчивость и безопасность окружающей природной среды.

- Доля полезного общественного продукта – 2%
- На каждого человека из недр земли извлекается: >20 т сырья в год
- Количество отходов на 1 человека, т/год : США – 0,6; Англия – 0,4; Франция – 0,36; Россия – 0,32.
- Площадь, занятая под складирование отходов – 250 тыс. га.



Ориентировочный глобальный антропогенный материальный баланс



Критерии изменения материального состава окружающей среды

- объем производства загрязняющих продуктов;
- области применения вредных для окружающей среды продуктов;
- распространение их в окружающей среде;
- устойчивость продуктов производства и способность их к разложению;
- превращения вредных веществ;
- их экотоксикологические свойства.



Факторы подвижности и распространения продуктов производства в окружающей среде

- **Фугитивность** (летучесть) - тенденция вещества выйти из той фазы, в которой оно находится.
- **Диффузия** - физический процесс, в ходе которого молекулы, атомы или ионы в результате теплового движения перемещаются из области большей концентрации в меньшую.
- **Конвекция** - принудительное перемещение растворенных веществ потоком воды. Оценивается как произведение скорости фильтрации воды и концентрации растворенных веществ.
- **Дисперсия** - перераспределение (перемешивание) растворенных веществ в движущейся по порам воде, вызываемое неоднородностью скоростей потоков в каждом отдельно взятом объеме воды в поре.
- **Устойчивость** (стабильность, стойкость) органических соединений в окружающей среде определяется длительностью его пребывания в этой среде до своего химического превращения.

1 место среди источников загрязнения окружающей среды – сжигание ископаемых углеводородов (уголь, нефть, газ)

- Зола угля и нефти содержит практически все металлы
- 1 тонна каменноугольной золы содержит: 200 г Pb; 400 г U; 500 г As; 500 г Ge; 700 г Ni и др.
- Зола торфа обогащена U, As, Co, Cu, Ni, Zn, Pb

Объемы сжигания каменного и бурого угля составляют:
2,4 и 0,9 млрд т/год, соответственно.



В отходах золы содержится: 280 тыс. т As; 220 тыс. т U

- * Уровень мирового производства As и U: 40 и 30 тыс. т/год

К настоящему времени в мире добыто и сожжено:

- угля: > 160 млрд т
- нефти: > 60 млрд т

Эффективность использования энергетических ресурсов

Страна	Энергоёмкость, МДж/ед. продукции
Япония	5,5
Германия	8,1
Англия	10,0
Южная Корея	14,8
США	15,2
Бразилия	18,8
Индия	38,0
Россия	60,1



Эффективность использования лесных ресурсов

Страна	Количество вывезенной древесины на 1 т производства бумаги и картона, м ³
Россия	32
США	7
Финляндия	5
Швеция	6



Урбанизация – феномен современности

Урбанизация (лат. *urbos* - город) - процесс роста городов, городского населения, широкого распространения городского образа жизни.

Урбанизированные территории: 1% площади земной суши, 45% всего населения Земли; 80 % ВВП; > 80 % выбросов в атмосферу и гидросферу.

Годы	Городское население, млн чел.	Доля в населении мира, %
1800	29	3
1850	81	6
1900	220	14
1950	730	29
1960	1027	33
1970	1381	37
1980	1822	41
1990	2276	45
2000	3190	51

Ежегодное потребление ресурсов и объемы выбросов современного крупного города

Потребление ресурсов		Загрязнение окружающей среды	
Наименование	Количество, млн т	Наименование	Количество, млн т
Вода	625	Сточные воды	500
Пища	2	Твердые отходы	2
Уголь	4	Газовые выбросы	0,8
Нефть	2,8	(SO ₂ , NO _x , CO ₂ , углеводороды)	
Газ	2,7		



Основные понятия в области обращения с отходами (ФЗ № 89 от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления»):

- отходы производства и потребления
- обращение с отходами
- размещение отходов
- хранение отходов
- захоронение отходов
- использование отходов
- обезвреживание отходов
- объект размещения отходов
- трансграничное перемещение отходов
- вид отходов
- сбор отходов
- транспортирование отходов
- накопление отходов
- лимит на размещение отходов
- норматив образования отходов
- паспорт отходов

