

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ПРИРОДЫ И ОБЩЕСТВА

природопользование

- ▣ **Природопользование (как практическая деятельность человека)** — использование природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.
- ▣ **Природопользование (как наука)** — область знаний, разрабатывающая принципы рационального (разумного) природопользования.

природопользование

- Рациональное (разумное)
природопользование
- Нерациональное
природопользование

Природопользование

- Изучение
- Освоение
- Воспроизводство и охрана
- Преобразование

Всеобщие принципы природопользования

Всеобщая закономерность природопользования определяет три основных принципа:

- примат природы
- социализация природы
- экологизация производства.

Воздействие человека на природу

- ▣ *Разрушительное (деструктивное) воздействие*
- ▣ *Стабилизирующее воздействие*
- ▣ *Конструктивное воздействие*

- ▣ *Прямое (непосредственное) воздействие*
- ▣ *Косвенное (опосредованное) воздействие*

- ▣ *Непреднамеренное воздействие*
- ▣ *Преднамеренное воздействие*

Принципиальное различие между экологическим кризисом и экологической катастрофой:

кризис — обратимое явление, в котором человек выступает активно действующей стороной;

катастрофа — необратимое явление, здесь человек уже лишь пассивная, страдающая сторона.

Воздействие природы на человека

Этногенез — возникновение и развитие народов мира под влиянием внутренних социально-экономических механизмов и окружающей социальной и природной сред.

- ▣ **Природа** в природопользовании рассматривается как замкнутая, самодостаточная, саморазвивающаяся система, которая без вмешательства человека поддерживается в равновесном состоянии.
- ▣ **Окружающая природная среда (ОПС)** – это среда обитания и производственной деятельности человека, включая элементы искусственно созданной среды.

Ухудшение природной среды происходит по двум причинам:

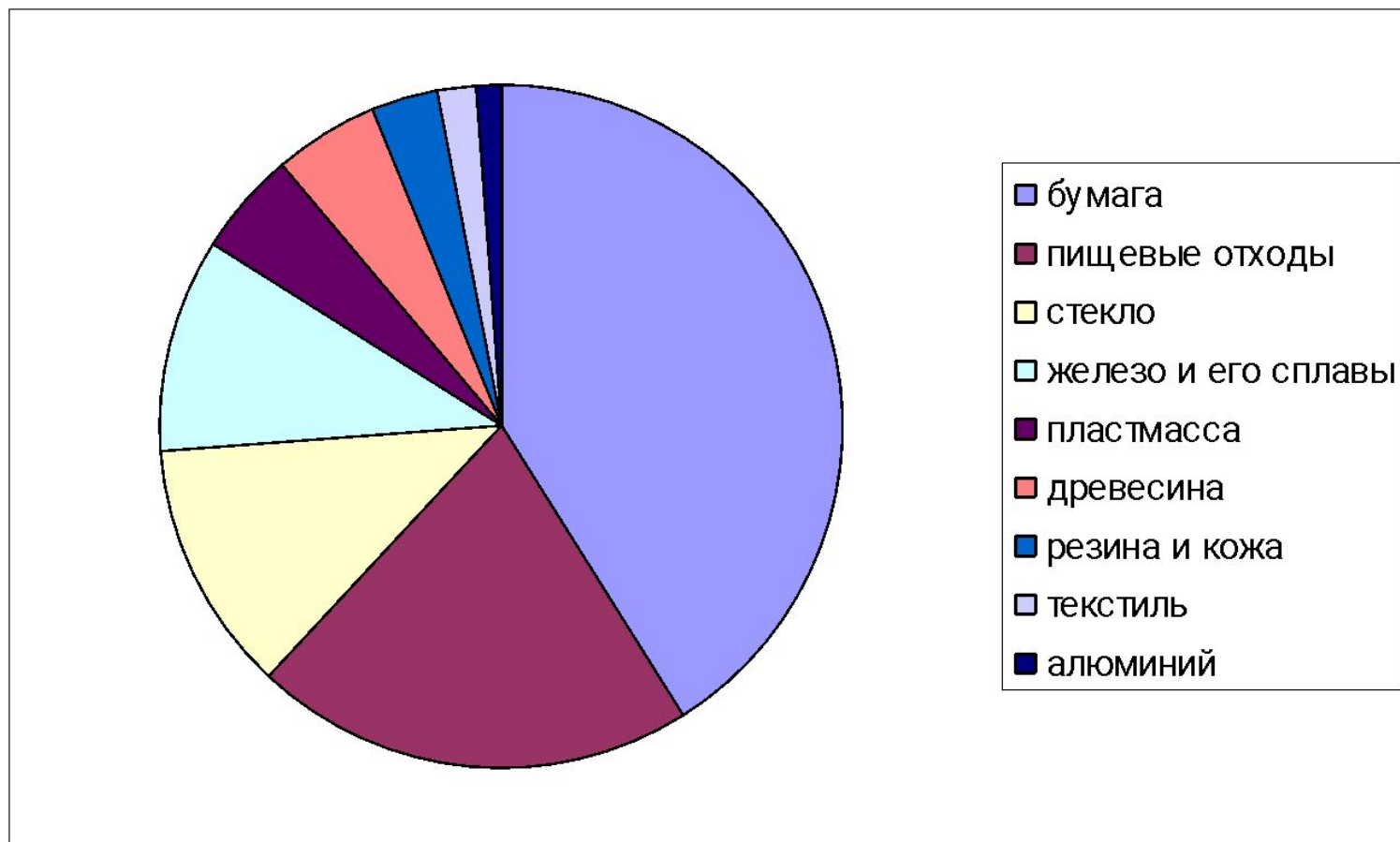
1. Сокращение природных ресурсов.
2. Загрязнение природной среды.

Основные причины утраты биологического разнообразия

- ▣ Нарушение среды обитания
- ▣ Промысловая охота
- ▣ Интродукция чуждых видов
- ▣ Прямое уничтожение с целью защиты сельскохозяйственной продукции
- ▣ Случайное (непреднамеренное) уничтожение
- ▣ Загрязнение окружающей среды



Примерный состав городских бытовых отходов



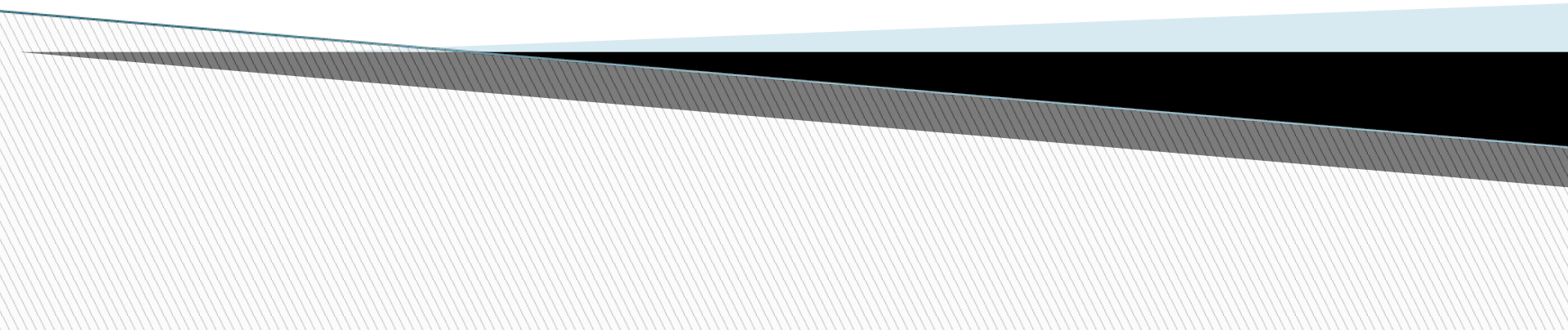
Ежегодно ТБО > 350 кг/чел

Главный источник ТБО - мегаполисы

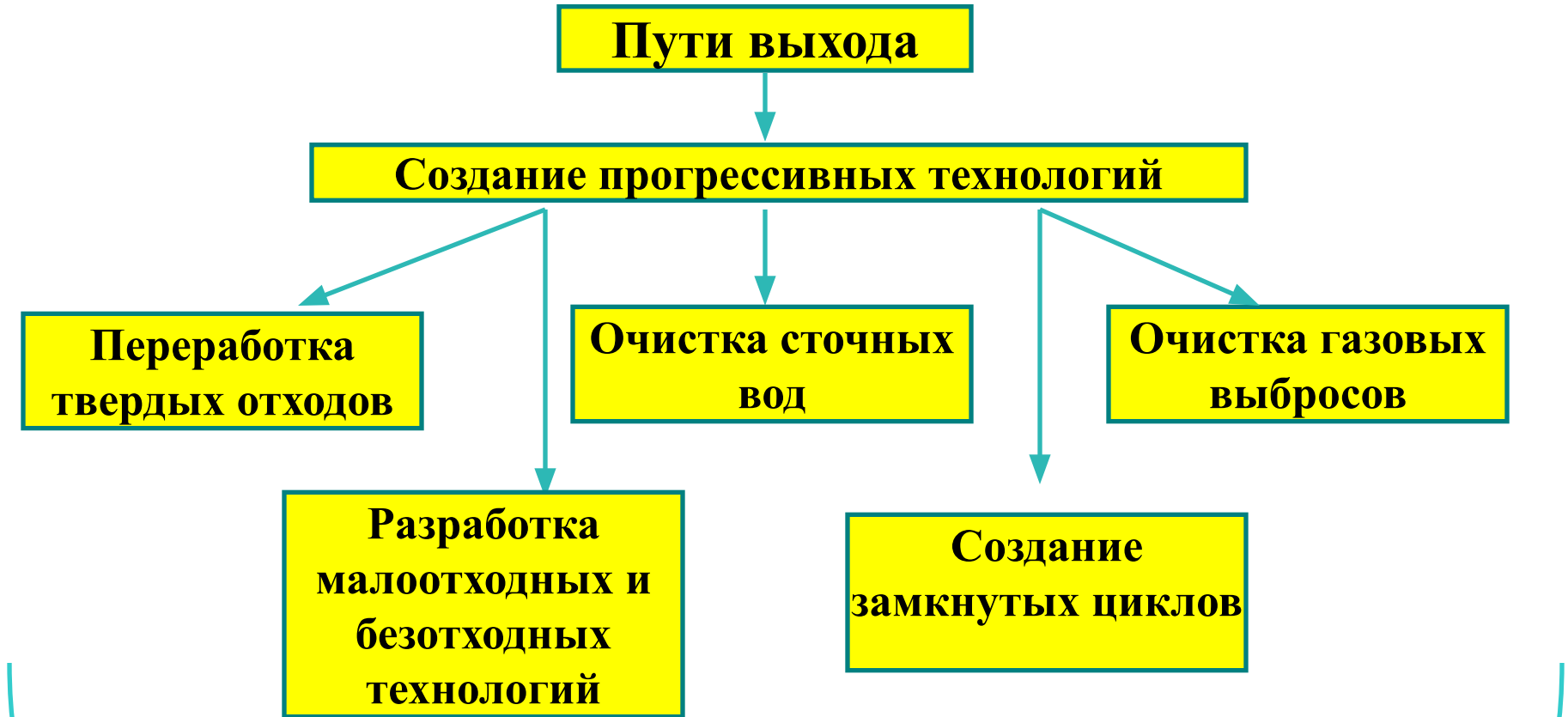
Вещества, загрязняющие атмосферный воздух (РФ)

Класс опасности веществ	Вещество	Выбросы, тыс. т/год
Чрезвычайно опасные	V_2O_3	5,1
	Pb и его соединения	2,06
	Cr	0,37
	Hg	0,008
	Cd	0,01
Высокоопасные	Cu	5,9
	Mn и его соединения	2,8

Основные направления инженерной защиты окружающей среды



Выход из кризисной ситуации



Основные направления инженерной защиты окружающей среды

- Утилизация отходов
- Внедрение ресурсосберегающих и малоотходных технологий
- Биотехнология
- Экологизация производства

Утилизация отходов



ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ

Существует четыре возможности по переработке отходов:

- 1. захоронение на полигонах;
- 2. сжигание, реже пиролиз и прочие высокотемпературные процессы;
- 3. компостирование;
- 4. сортировка с целью вторичного использования, утилизации и рециклинга.



Захоронение на полигонах

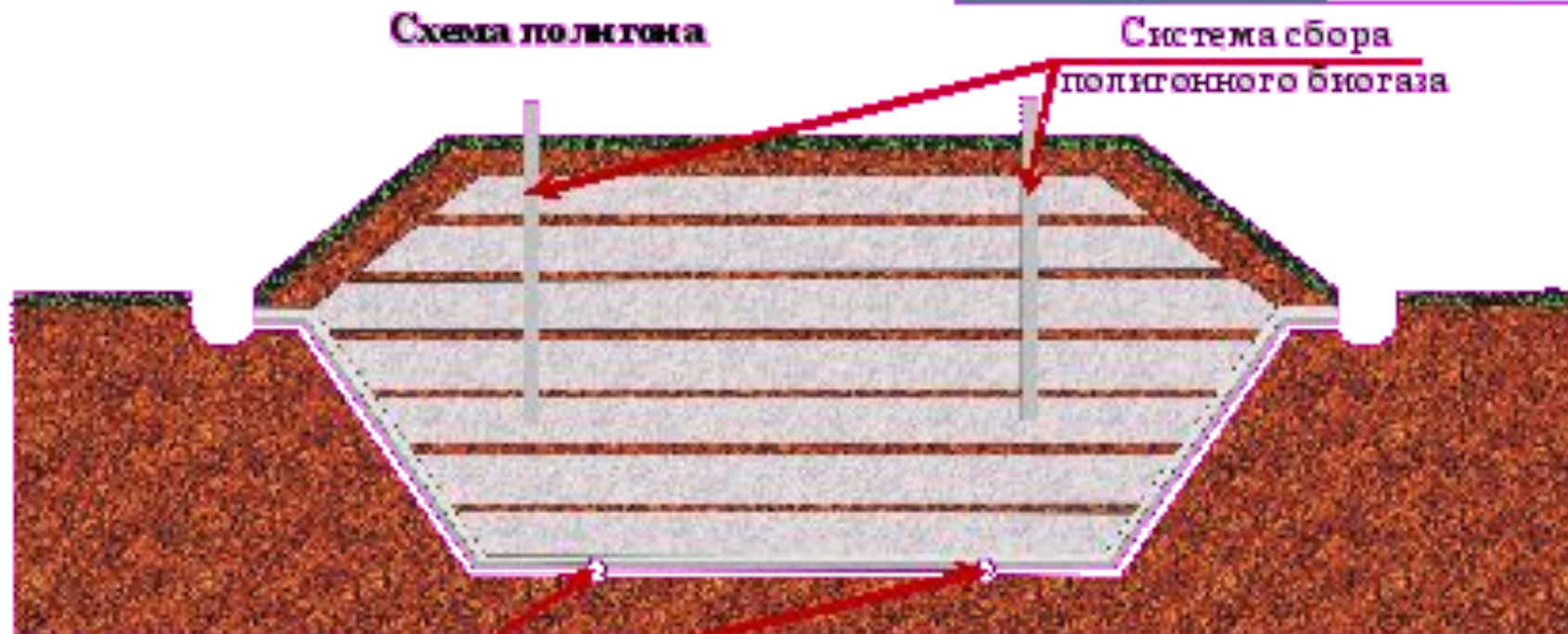

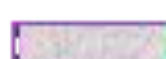


Схема полигона

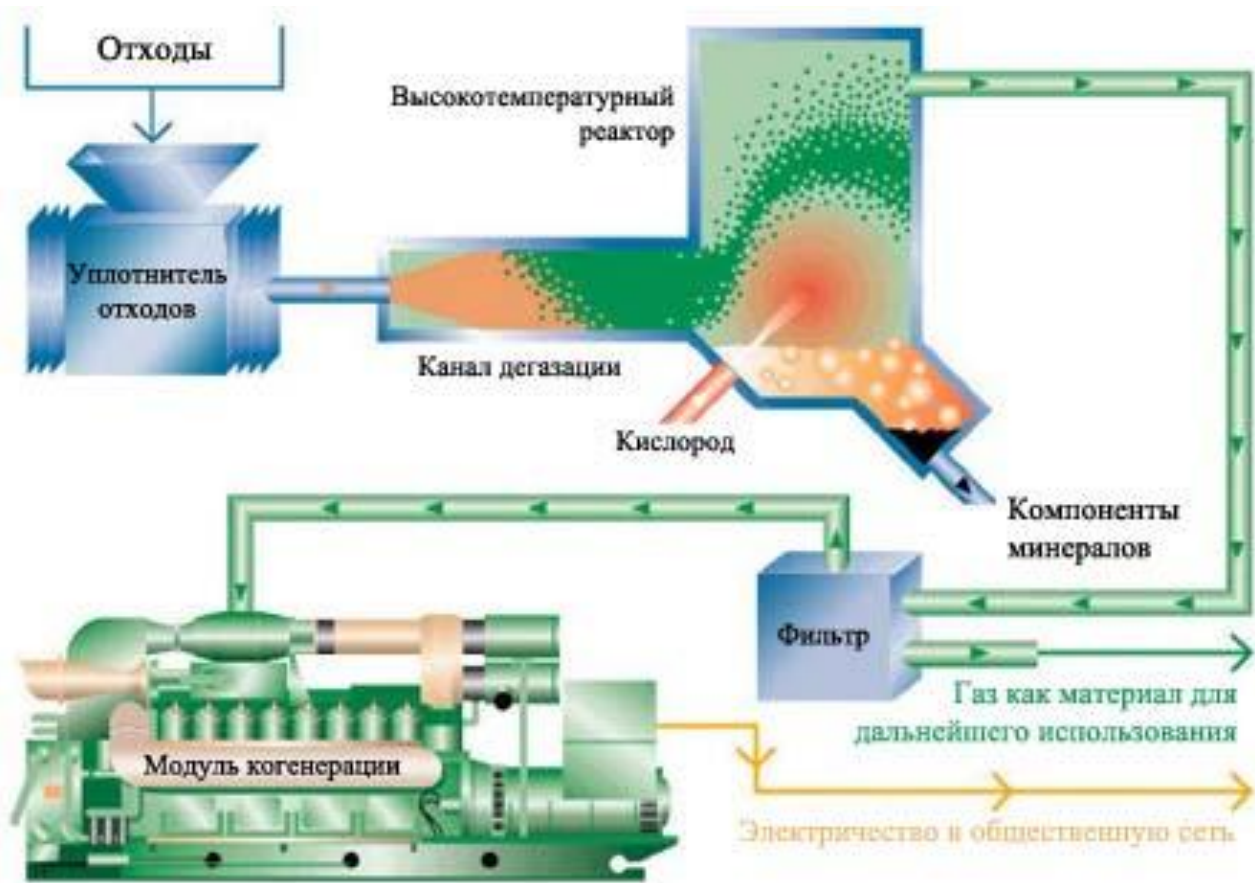
Система сбора
полигонного биогаза

Дренажная система
сбора фильтрата

-  Гидроизоляция (бентонитовый)
-  Дренажный слой
-  Защитный слой (песок-гравий)

-  Грунт
-  Отходы (ТБО)

ТЕХНОЛОГИИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ (сжигание с получением энергии) ПИРОЛИЗ



Компостирование



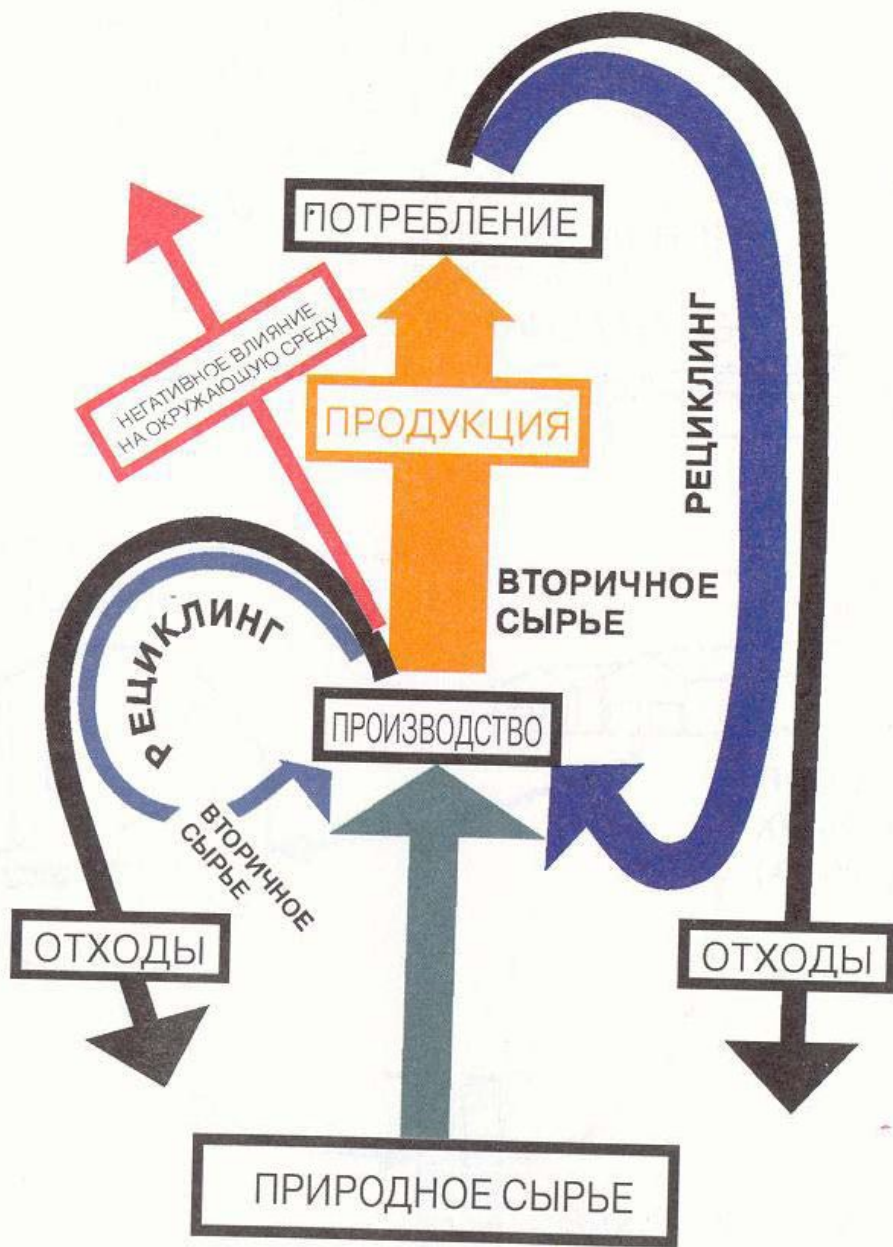
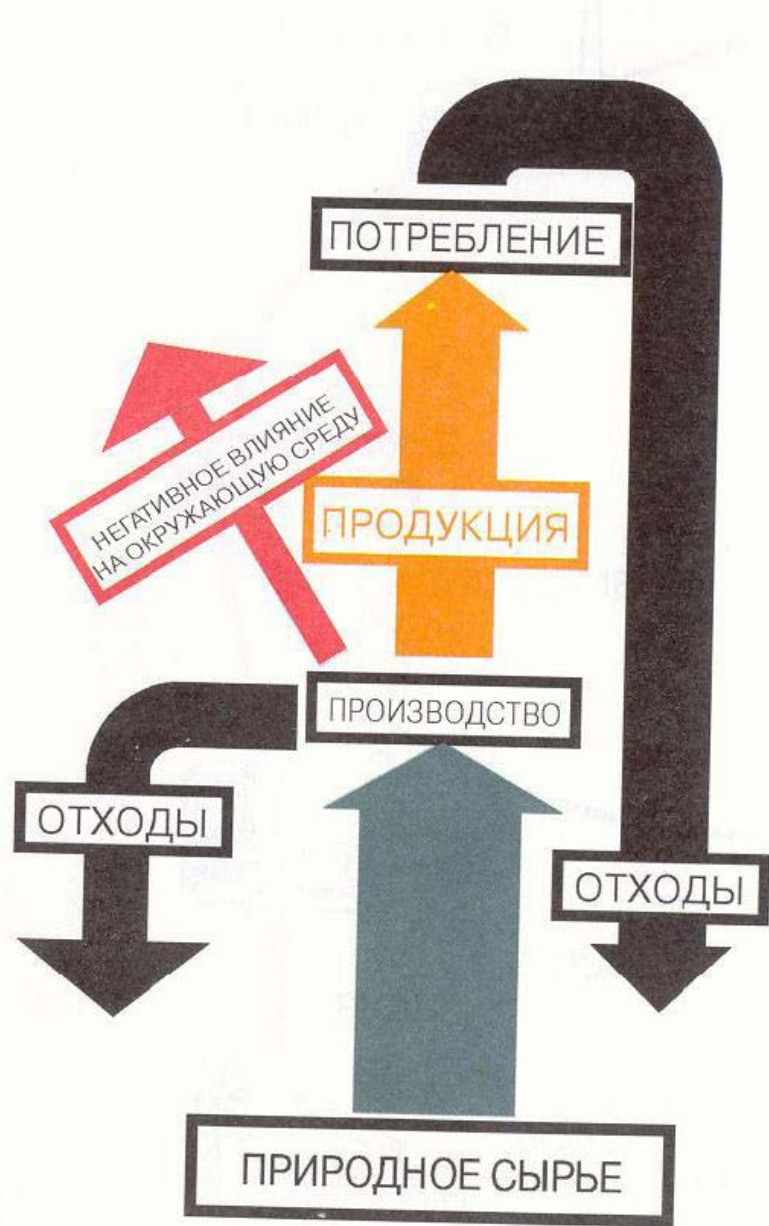
сортировка с целью вторичного использования, утилизации и рециклинга



Показатели	противофильтрационная свалка, захоронение	Сортировка, сжигание	Сортировка, сжигание, компостирование	сортировка, пиролиз и газификация
Инвестиции (млн. долларов/ в сутки 100 т мусора)	30	33,60	38,60	23
Период строительства (в месяцах)	9-12	20-24	12-18	12-18
Требования к мусору	Нет особых требований	Теплотворная способность выше, чем 3767kj/kg	Разложение органического вещества > 40%	Нет особых требований
Площадь (м ² /т мусора)	500-900 м ² /т	60-100 м ² /т	110-150 м ² /т	110-150 м ² /т
Потребление энергии (кВт.ч / т мусора)	3	15	19	11
Дополнительное потребление энергии (стандартный уголь кг / т мусора)	0	100-300	200-400	0
Выбросы	парниковые газы: СН 4	небольшое количество дыма и пыли	нет выбросов	нет выбросов
Сточные воды	Возможно загрязнение источников воды	Очень небольшое количество	Очень небольшое количество	Очень небольшое количество
Основное загрязнение	Загрязнение воздуха	Загрязнение атмосферы	Загрязнение атмосферы	нет
Время стабилизации	20-50 лет	около 2 часов	15-60 дней	Около 3 часов
Государственные дотации на обработку (доллар / т мусора)	3-7	6-11	8-13	7-13
Себестоимость (доллар / т мусора)	5-8	11-20	7-11	6-11
Для решения проблем, связанных с медицинским мусором	Не доступно	Не доступно	Доступно	Доступно
Сокращение объема после переработки	10-20%	75-85%	80-90%	75-85%
Перспективы развития	Отказ	Необходимо совершенствоваться	Развитие	Сильное развитие
Экономические выгоды	нет	мало	выгодно	выгодно

Малоотходные и безотходные технологии

- БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
- ЧИСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
- МАТЕРИАЛОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
- РЕСУРСΟΣБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
- БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



БИОТЕХНОЛОГИЯ



Направления биотехнологии

Биологические методы борьбы с загрязнением окружающей среды

создание новых полезных штаммов микроорганизмов, сортов растений, пород животных и т.п.

Производство витаминов В₂, В₁₂, С



Производство пищевых белков и аминокислот

Получение и использование ферментов

Получение биологических и активных белков и гормонов

Получение антибиотиков



- «Красные» биотехнологии получение лекарств, биодобавок, вакцин, ферментов, антител.
- «Зелёные» биотехнологии новые виды животных, новые сорта растений, корма, генно-модифицированные организмы (ГМО), биотопливо
- «Белые» биотехнологии используются в промышленности, начиная от производства биоматериалов для различных отраслей, биопластика, аминокислот до различных способов очистки
- «Синие» биотехнологии применяющие морские организмы



▣ **ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА** - это инструмент обеспечения экологической безопасности и достижения устойчивого развития, интегрирующий социоэкологоэкономические процессы, основанные на принятии взаимосвязанных экономических, технико-технологических, социальных решений, способствующих эффективному достижению экологических целей и задач в эколого-экономической производственной системе.

К мероприятиям по экономии топлива могут быть отнесены:

при производстве электроэнергии:

замена органического топлива неорганическим, т.е. использование ядерного топлива

замена невозобновляемых источников энергии возобновляемыми

снижение удельных расходов топлива (расходов топлива на единицу продукции) за счет:

1. своевременного ремонта оборудования, повышения качества ремонтных работ и организации ремонтного обслуживания, приводящих к снижению простоя в ремонте высокоэкономичного оборудования

2. техперевооружения оборудования, снижения расходования энергии на собственные нужды и потерь при ее передаче и распределении.

при потреблении электроэнергии:

снижение расхода электроэнергии на единицу продукции в промышленности и сельском хозяйстве, на электрическом транспорте за счет улучшения качества проектирования, внедрение энергосберегающих технологий, экономии энергии при транспортных перевозках

снижения потребления на коммунально-бытовые нужды за счет:

использования рациональных форм освещения и источников света, экономичных светильников;

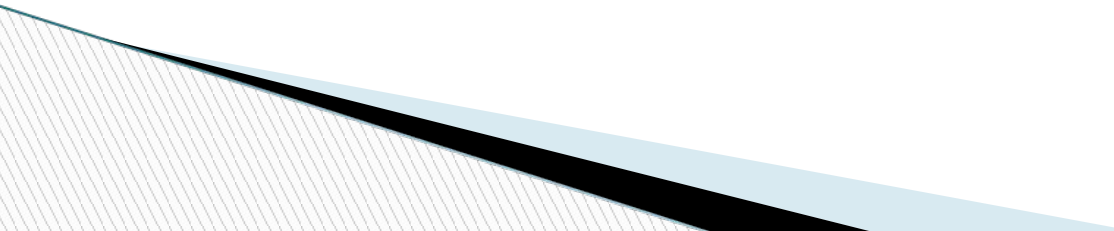
применения автоматических устройств включения и отключения источников света;

создания и использования экономичных бытовых приборов и устройств

Направления биоэнергетики



К основным жидким биотопливам:

- - биодизельное топливо (биодизель);
 - - возобновляемый дизель;
 - - биоэтанол первого поколения из пищевого сырья;
 - - биобутанол первого поколения из пищевого сырья;
 - - биоэтанол второго поколения из целлюлозного сырья;
 - - биобутанол второго поколения из целлюлозного сырья;
 - - жидкое пиролизное биотопливо (бионефть).
- 

Топливо третьего поколения из продуктов биосинтеза микроводорослей



ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БИОТОПЛИВА





Различные источники энергии

<i>Источник энергии</i>	<i>Состояние и экологичность</i>	<i>Перспективы использования</i>
уголь	Твердое химическое загрязнение атмосферы условно принятое за 1	потенциальные запасы 10125 млрд. т, перспективен не менее чем на 100 лет
нефть	Жидкое химическое загрязнение атмосферы 0,6 условных единиц	потенциальный запас 270-290 млрд. т, перспективен не менее чем на 30 лет
газ	Газообразное химическое загрязнение атмосферы 0,2 условных единиц	потенциальный запас 270 млрд. т, перспективен на 30-50 лет
сланцы	Твердое значительное количество отходов и трудно устранимые выбросы	запасы более 38400 млрд. т, малоперспективен из-за загрязнений
торф	высокая зольность и экологические нарушения в местах добычи	запасы значительны: 150 млрд. т, малоперспективен из-за высокой зольности и экологических нарушений в местах выработки

Различные источники энергии

<i>Источник энергии</i>	<i>Состояние и экологичность</i>	<i>Перспективы использования</i>
гидроэнергия	жидкое нарушение экологического баланса	запасы 890 млн. т нефтяного эквивалента
геотермальная энергия	жидкое	неисчерпаемы, перспективен
солнечная энергия	химическое загрязнение	практически неисчерпаем, перспективен
энергия приливов	жидкое тепловое загрязнение	практически неисчерпаем
энергия атомного распада	твердое	запасы физически неисчерпаемы, экологически опасен

