

# **Экономика ресурсосбережения**

## **Лекция №1.**

**Классификация ресурсов.  
Концепции ресурсосбережения.**

# Вопрос 1. Что такое Экономика ресурсосбережения?

Экономика ресурсосбережения – наука, отражающая формы производственных отношений в процессе **рационального использования, воспроизводства ресурсов и охраны** окружающей среды.

Поэтому выделяют *три центральных вопроса*, экономики ресурсосбережения.

Это:

1. Проблемы **рационального использования ресурсов** в процессе их употребления.

# Три проблемы ресурсосбережения

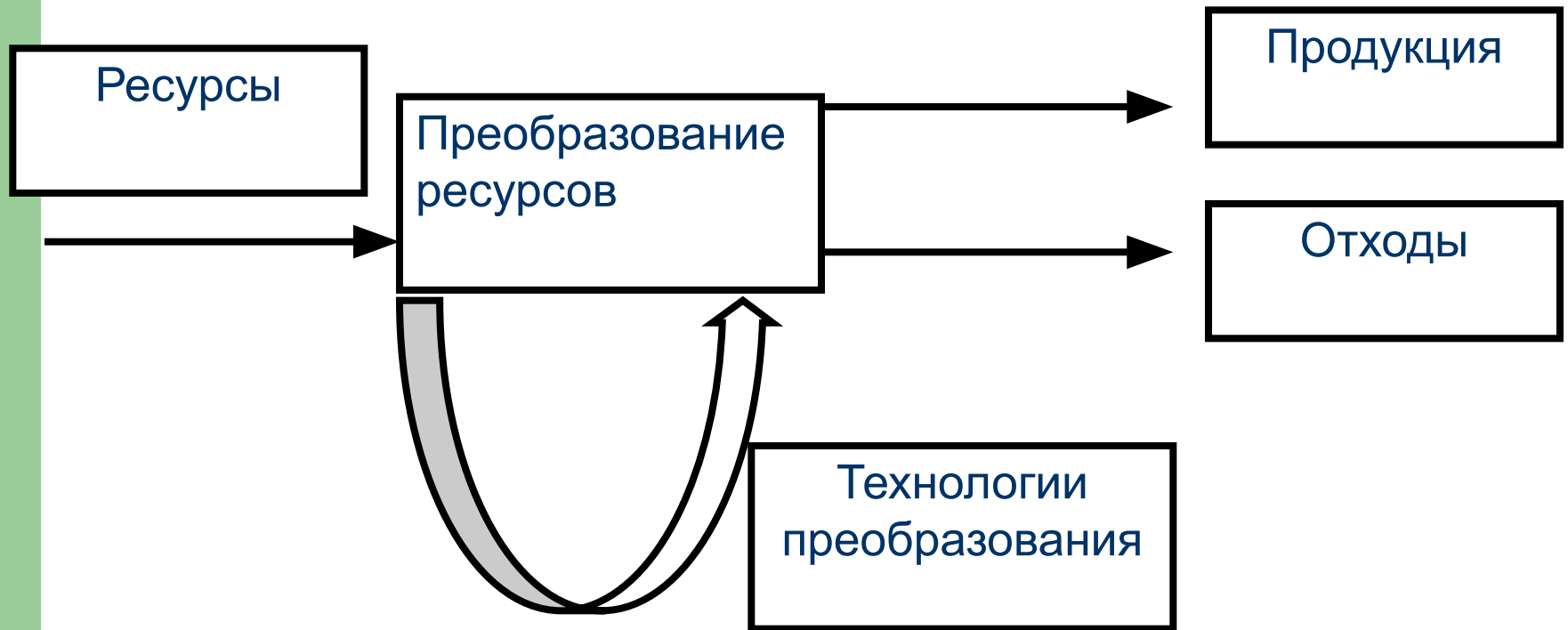
**2. Проблемы воспроизводства ресурсов для того, чтобы хозяйствующие субъекты могли их потреблять.**

# Три проблемы ресурсосбережения

3. Проблемы охраны окружающей среды, так как использование ресурсов различных видов во многих случаях входит *в противоречие с сохранением окружающей среды.*

(Яркий пример – строительство газопровода «Северный поток», в рамках которого в проведение экологических экспертиз уже вложено свыше 100 млн. евро).

## Вопрос 2. В чем суть проблемы № 1?



## Вопрос 1.2.

### В чем суть проблемы № 1?

- В процессе деятельности предприятия используют ресурсы различных видов, производя из них продукцию.
- Однако результатом производства кроме продукции являются еще и отходы!
- *Как вы думаете*, если за 100% взять весь объем используемых ресурсов, то каково будет
- ***соотношение между продукцией и отходами?***

## Вопрос 1.2.

### В чем суть проблемы № 1?

- Многие полагают, что соотношение составляет **70/30**, **80/20** и даже **90/10** в пользу продукции.
- *Правы ли они?*
- *Озвучьте вашу точку зрения.*

## Вопрос 1.2.

### В чем суть проблемы № 1?

- К сожалению, горькая правда жизни вынуждена их разочаровать.
- **Реальная практика** показывает, что соотношение составляет 70/30, 80/20, 90/10, однако ...
- **в пользу отходов!**



## Вопрос 1.2.

### В чем суть проблемы № 1?

- *Яркий пример:* Достижение советской науки и техники, признанное во всем мире – автомат Калашникова АК-47.
- Он славится своими высокими боевыми, эксплуатационными и производственными качествами.
- На заре своего производства ***ствол автомата делали из поковки методом фрезерования.***
- Как результат,
- масса поковки составляла 5,5 кг,
  - масса ствола составляла 1,5 кг.

## Вопрос 1.2.

### В чем суть проблемы № 1?

- Причиной такого большого процента отходов являлась ***несовершенная технология.***
- Переходе от метода фрезерования из поковки
- к методу штамповки снизил материалоемкость изделия в несколько раз.
- Итак, одной из причин проблемы № 1 является ***несовершенная технология.***

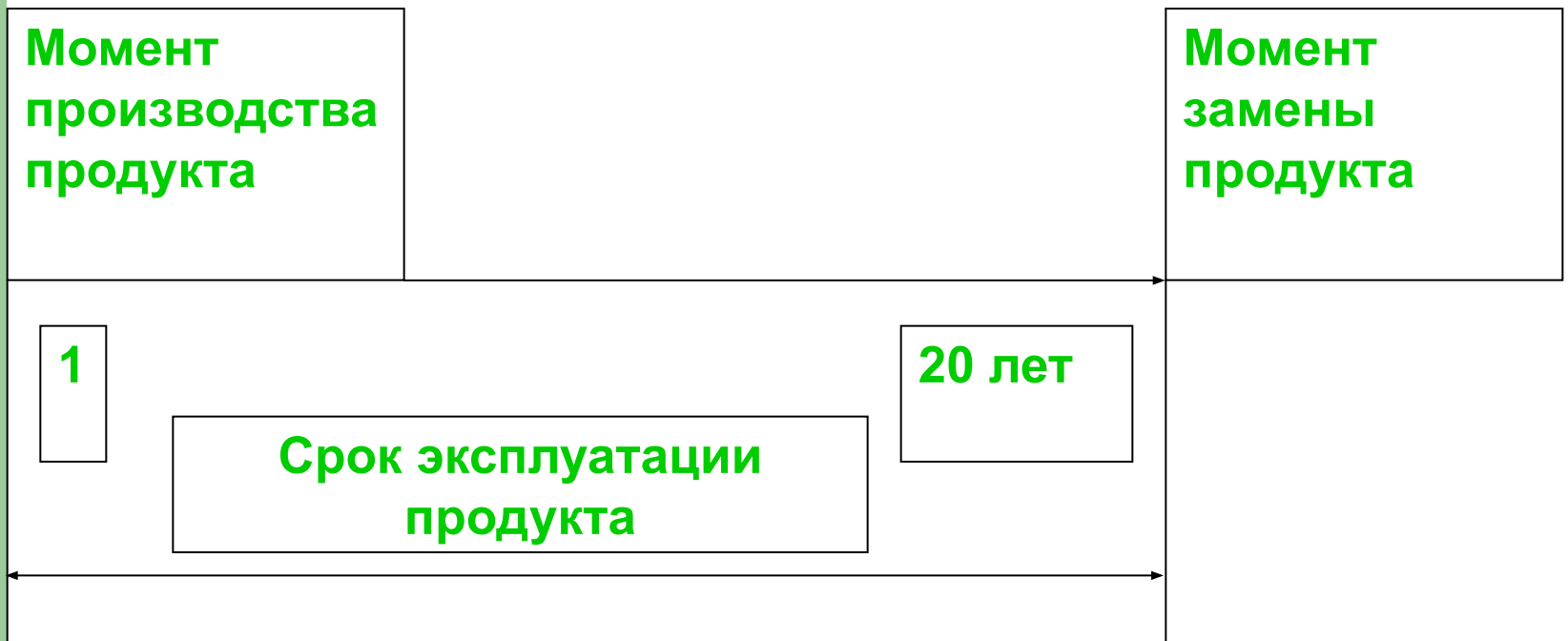
## Вопрос 1.3. А что произойдет, если потребители в жизни станут чаще менять продукты?

- **Ситуация №1.**
- Потребитель приобрел продукцию (автомобиль), и эксплуатирует его в течение – 20 лет.
- Это означает, что автомобиль произвели, потратили ресурсы и при этом большую часть ресурсов ***отправили в отходы.***

## Вопрос 1.3. А что произойдет, если потребители в жизни станут чаще менять продукты?

- Ситуация №1.
- Получается, что в течение 20 лет
- *продукт замещается только один раз*
- и отходы за весь период
- *появляются дважды*, в 1-й и 20-й годы.

# Динамика производства продукта при сроке эксплуатации 20 лет.



## Вопрос 1.3. А что произойдет, если потребители в жизни станут чаще менять продукты?

- **Ситуация №2.** Производители стимулируют более частую смену продукции (например, за счет программ «Трэйд – ин»).
- В этом случае потребитель эксплуатирует автомобиль в течение более короткого периода времени – 4-5 лет.
- За период в 20 лет смена автомобилей потребителем произойдет **не один раз, а 5 раз.**

## Вопрос 1.3. А что произойдет, если потребители в жизни станут чаще менять продукты?

- Ситуация №2.
- Это значит, что
- отходы формируются за 20 лет
- не 2 раза, а 5 раз
- и общий объем отходов растет в 2,5 раза.

Поэтому второй причиной проблемы № 1 является **ускорение хозяйственного оборота.**

# Динамика производства продукта при сроке эксплуатации 5 лет.





## Вывод по проблеме № 1.

- Основными причинами проблемы №1 являются:
  - - несовершенные технологии;
  - - рост объемов производства;
  - - ускорение хозяйственного оборота.
- Результат - **повышенный расход ресурсов**, которыми обладает народное хозяйство.

## Вопрос 1.4. В чем суть проблемы № 2?

- В процессе деятельности предприятия потребляют ***все новые и новые партии ресурсов.***
- Ресурсы не появляются из ничего.
- Существует ***определенный источник***, кладезь,
- из которого мы черпаем ресурсы.

## Вопрос 1.4. В чем суть проблемы № 2?

- Вопрос - **насколько хватит запасов** в данном источнике?
- Посмотрите внимательно на рис. 3, где отображен **процесс исчерпания источника ресурсов.**

# Истощение источника ресурсов и его последствия для хозяйственной деятельности.



Итак, перед нами **Проблема** –  
исчерпание источника ресурсов.

- Что делать? Возможные решения:
- 1.1. Поиск **новых источников традиционных ресурсов** и вовлечение их в хозяйственный оборот.
- 1.2. Поиск **других поставщиков традиционных ресурсов**.

Итак, перед нами **Проблема – исчерпание источника ресурсов.**

- Что делать? Решение №2.

2. **Переход на новые виды ресурсов,** способные **заменить традиционные ресурсы** в хозяйственной деятельности.

Итак, перед нами **Проблема – исчерпание источника ресурсов.**

- Что делать? Решение №3.
- 3. Применение **ресурсосберегающих технологий**, обеспечивающих **снижение потребности** в ресурсах.

## Вопрос 1.5. Что лежит в основе решений и их последствия?

- Корни первых двух типов решений связаны с представлением о том, что
- **«человек – венец творения»!**?
- Поэтому он имеет право на использование ресурсов ОС в своих интересах.



## Вопрос 1.5. Что лежит в основе решений?

- Это представление предполагает,
- что человек *находится*
- *в иерархической системе выше,*
- чем другие участники ОС
- и *может ущемлять их права.*

## Вопрос 1.5. Что лежит в основе решений?

- Человек рассматривает даже
- Космос и другие Планеты именно с точки зрения
- ИХ **ВОЗМОЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**
- В **своей деятельности.**

# Вопрос 1.5. Что лежит в основе решений?

- Вопрос:
- 1. Кто дал право Человеку рассматривать другие Планеты **как свою собственность?**
- 2. Кто дал право Человеку **рассматривать себя как «венец творения»** и соответственно претендовать на природные ресурсы без каких-либо ограничений?

## Вопрос 1.5. Что лежит в основе третьего вида решений?

- Причина №1.
- Эффективность применения ресурсосберегающих технологий
- *выше, чем вовлечение в оборот*
- *новых источников ресурсов.*

## Вопрос 1.5. Что лежит в основе третьего вида решений?

- Причина №2.
- 2. Применение ресурсосберегающих технологий часто является
- ***единственным вариантом решения проблем***
- в условиях ***ограниченности доступа к ресурсам или их высокой стоимости.***

## Вопрос 1.5. Что лежит в основе третьего вида решений?

3. Применение ресурсосберегающих технологий

зависит от уровня **самосознания лица**,

**принимающего решение** об использовании ресурсов.

# Роль и значение ограничений

- Япония – страна, **не обладающая никакими полезными ископаемыми**, однако **имеет высокий уровень развития**.
- Страны Африки – страны, многие из которых **также не обладают большим объемом полезных ископаемых**, и при этом **имеют низкий уровень развития**.

# Роль и значение ограничений

- Россия – страна, обладающая
- *богатейшими запасами природных ресурсов,*
- однако при этом *имеет низкий уровень развития.*



# Роль и значение ограничений

В чем причина?

Необходимым условием развития является **ограниченность ресурсов**,

так как именно их ограниченность **заставляет разрабатывать эффективные решения.**

# Роль и значение ограничений

Однако одного этого условия недостаточно, как видим на примере стран Африки.

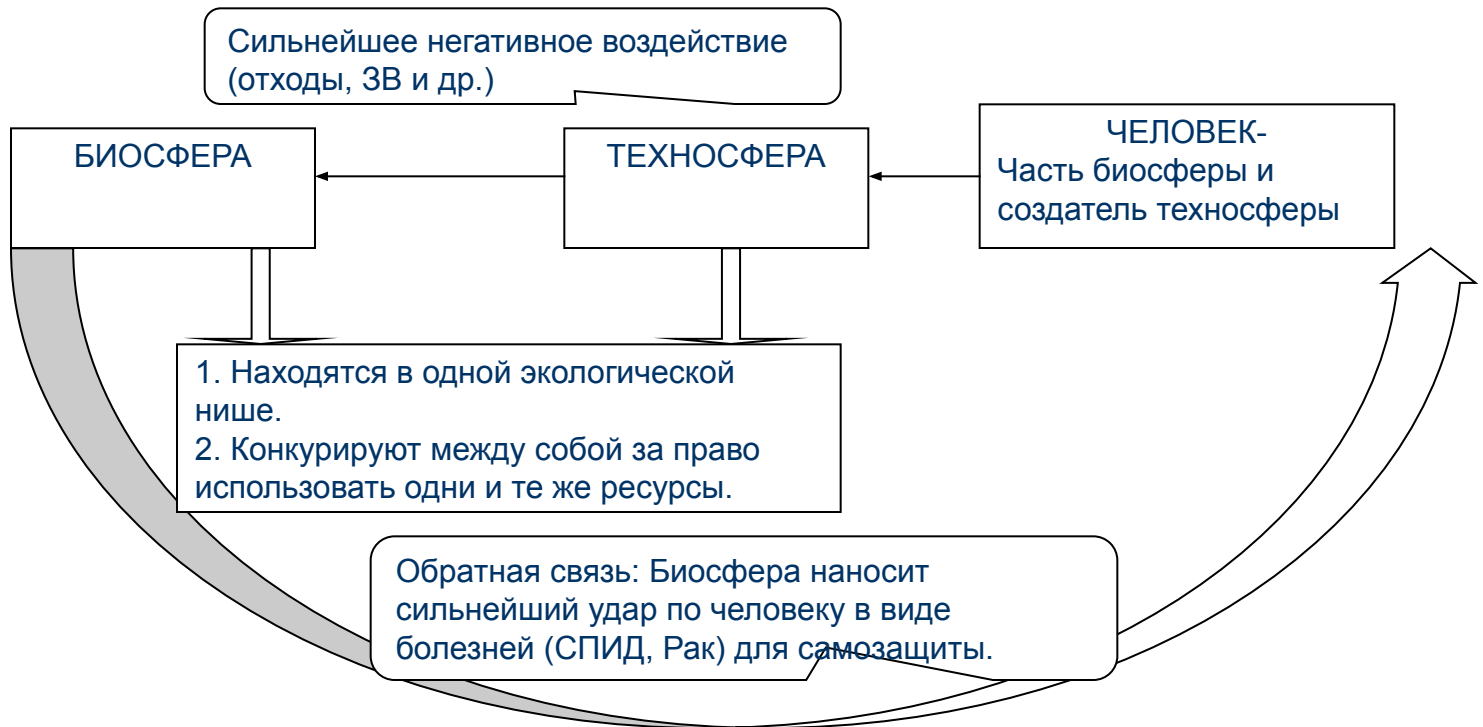
*Значит, кроме ограниченности ресурсов,*

*требуется **желание преодолеть** ограничения и **железная воля**, чтобы достичь цель.*

## Выводы по проблеме №2.

- 1. Существующие решения во многом обусловлены идеей о праве человека на использование ресурсов окружающего мира без каких либо ограничений.
- 2. Проблема истощения ресурсов решается экстенсивными, либо интенсивными методами, либо их сочетанием.
- Однако экстенсивные методы позволяют лишь отсрочить на время наступление последствий проблем.

# Вопрос 1.6. В чем суть проблемы № 3?



# Прямое и обратное взаимовлияние техносферы и биосферы.

Проблема в том, что

биосфера и техносфера являются *конкурентами*

и деятельность техносферы *наносит ущерб* представителям биосферы.

# Прямое и обратное взаимовлияние техносферы и биосферы.

В итоге:

1. Биосфера ухудшает параметры своей деятельности.
2. Биосфера ***не может самовосстановиться.***
3. Биосфера ***вынуждена нанести ответный удар*** Человеку как создателю техносферы.

## Прямое и обратное взаимовлияние техносферы и биосферы.

- Этот удар реализуется в виде ухудшения условий жизнедеятельности и как следствие появление широкого спектра болезней и снижение качества жизни.

## Вопрос 1.7. Что заставляет человека принимать меры по охране ОС?

Человек вынужден принимать меры по охране окружающей среды

*именно в силу инстинкта самосохранения,*

для *продления права прожить* в адекватных жизненных условиях.



## **Вопрос 1.7. Что заставляет человека принимать меры по охране ОС?**

- Если человек не станет предпринимать адекватные меры по сохранению ОС, то ему и вправду придется решать вопрос о переселении на другие планеты и уже там начинать использовать чужие ресурсы.

## Вопрос 1.8. Как влияет данная проблема на решения человека?

В практической деятельности данная идея реализуется следующим образом:

***все технические, экономические, организационные идеи и решения***

должны ***проходить проверку*** с точки зрения воздействия на окружающую среду.

## Вопрос 1.8. Как влияет данная проблема на решения человека?

Именно поэтому наряду с оценкой

*целевой и экономической  
эффективности*

необходимо проводить оценку  
*экологической эффективности.*

## Выводы по проблеме №3.

- Человек в процессе деятельности **наносит огромный ущерб** окружающей среде и ОС несет невосполнимые потери.
- Природа **вынуждена реагировать** на действия человека **по принципу обратной связи**, ухудшая условия его жизнедеятельности.
- Вопрос охраны окружающей среды является **вопросом выживания человека** на планете, которым движет инстинкт самосохранения.

# Основные элементы системы ресурсосбережения.

- 1. Объект управления – ресурсы различных видов, обладающие своей собственной спецификой;
- 2. Субъект управления – отдельное предприятие или национальное хозяйство в целом;
- 3. Факторы влияния – условия, оказывающее непосредственное или косвенное влияние на эффективность использования отдельных видов ресурсов и целесообразность их применения в различных процессах.

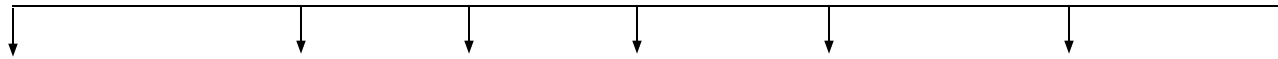
# Основные элементы системы ресурсосбережения.

- Методы управления – соответствующие различным уровням управления экономической системы – уровень отдельно взятого предприятия и уровень системы государственного управления;
- Горизонт планирования системы управления – проблема межвременной аллокации (распределения) ресурсов.
- Этапы движения ресурсов, на каждом из которых применяются различные методы управления, а также отличающиеся уровнем влияния на интересы конкретного субъекта управления.
- Последствия применения различных концепций и методов управления ресурсами – влияние на климат, влияние на ресурсобезопасность, экономический рост.

## 1.9. Как классифицируют ресурсы.

- Классификация ресурсов может проводиться с позиции народного хозяйства и с позиции отдельного предприятия либо с позиции отдельного субъекта.

# Классификация ресурсов в зависимости от их специфики.



- Минеральные Климатические Водные  
Растительные Земельные Ресурсы  
животного  
мира



# Ресурсы природно-территориальных комплексов

- Горнопромышленные сельско/хоз-е водохозяйственные селитебные рекреационные

# Классификация по схеме ТРИЗ.



# Классификация ресурсов по степени истощаемости.

- Классификация ресурсов может проводиться по очень большому числу признаков, что определяет степень внимания к проблемам обеспеченности ресурсов отдельных регионов и стран. Каждый ресурс имеет свое назначение в социально-экономической системе.
- Однако, с точки зрения промышленного производства наибольшее значение имеют истощаемые ресурсы. Их значение сформировалось в процессе развития людей, необходимости использования наиболее доступных ресурсов. Ещё более пристальное внимание в современном мире уделяется энергоресурсам.

# Экспоненциальный рост

- Природная система имеет характерное свойство – ***потребление ресурсов возрастает по экспоненте.***  
Параметром этого роста является время усвоения. Это интервал времени за который происходит удвоение значения потребления соответствующего ресурса.

- Опасность этого роста заключается в том, что дремлющая в мировой системе сила в течение жизни одного поколения усыпляет бдительность, но в течение следующего поколения происходит взрывной процесс.
- *Пример с озером.*

- Современные проблемы ресурсосбережения порождены отставанием экономической мысли. Учёные не придавали особого значения экологическим ограничениям. Рассматривались только 2 фактора роста: ***труд и капитал***.
- Развитие трудов в сфере ресурсосбережения получило в середине XX века.

# Эволюция концепций и теорий ресурсосбережения

Теории антропоцентризма, техноцентризма.  
(Во главе угла стоит Человек и его интересы)

Возрастание роли экологических ограничений, необходимость учета интересов окружающей среды

Развитие трудов в области ресурсосбережения. Создание Римского клуба.

Создание теорий экотопии

Создание концепции устойчивого развития

- В 70-м году была создана общественная организация «Римский клуб» объединивший учёных, политиков, бизнесменов озабоченных проблемами экологии.
- Если раньше учёные уделяли внимание проблемам истощения отдельных видов ресурсов, то Д. Медоуз («Пределы роста») создал одну из первых концепций мирового развития. Он попытался спрогнозировать как будет идти развитие. К середине XXI века должен разразиться мировой кризис.
- Медоуз провёл исследование по 5 направлениям мировой динамики – это ускорение индустриализации, быстрый рост населения, нарастание голода, истощение невозобновляемых ресурсов и ухудшение экологического баланса.
- Расчеты показали, что к середине XXI века должен разразиться мировой кризис и от катастрофы спасал только нулевой рост.



# Теории экотопии

- Теория экотопии связаны с неспособностью добиться радикального изменения в отношениях между экономической и окружающей средой. Основные направления данной теории – возврат к природе, отказ от НТП, биологическое и культурное разнообразие, простые технологии. При этом много внимания уделяется социальным, религиозным и духовным аспектам совершенствования человека.

# Концепция устойчивого развития

- «Концепция устойчивого развития» - это развитие, при котором удовлетворяются потребности настоящего времени, но не ставится под сомнение способность будущих поколений удовлетворять свои потребности.
- ***Пример борьбы Китая с воробьями.***
- L – трудовые ресурсы
- K – капитал
- N – природные факторы
- I – индустриальные факторы

## Вопрос 9. Какие существуют критерии устойчивого развития?

- Существует 4 критерия УР:
- 1. Для **возобновляемых** природных ресурсов.
- Обеспечение, по крайней мере, **режима простого воспроизводства**.
- Вырубка лесов на севере РФ.

## Вопрос 9. Какие существуют критерии устойчивого развития?

- 2. Для невозобновляемых природных ресурсов.
- Максимально возможное **замедление темпов истощения** с перспективой замены на **нелимитированные виды ресурсов**.
- Решение - Переход двигателей на водородное топливо, биотопливо.
- Как следствие - возрастание потребления кукурузы в США и рост цен на нее.

## Вопрос 9. Какие существуют критерии устойчивого развития?

- 3. Для отходов - минимизация их объема за счет внедрения ресурсосберегающих технологий.
- Технологии **«конца трубы»** - решение дилеммы - строительство мусоросжигающего завода или размещение свалки.
- Технологии **«начала трубы»** - внедрение ресурсосберегающих технологий в производство.

## Вопрос 9. Какие существуют критерии устойчивого развития?

- 4. Загрязнение окружающей среды в перспективе **не должно превышать** его современного значения.
- Решение – формирование предельного банка выбросов для всех стран.
- Пример – подписание в 1997 году Киотского протокола и предполагаемая торговля квотами на выброс.

# Факторы влияния энергоресурсов на экономику страны.

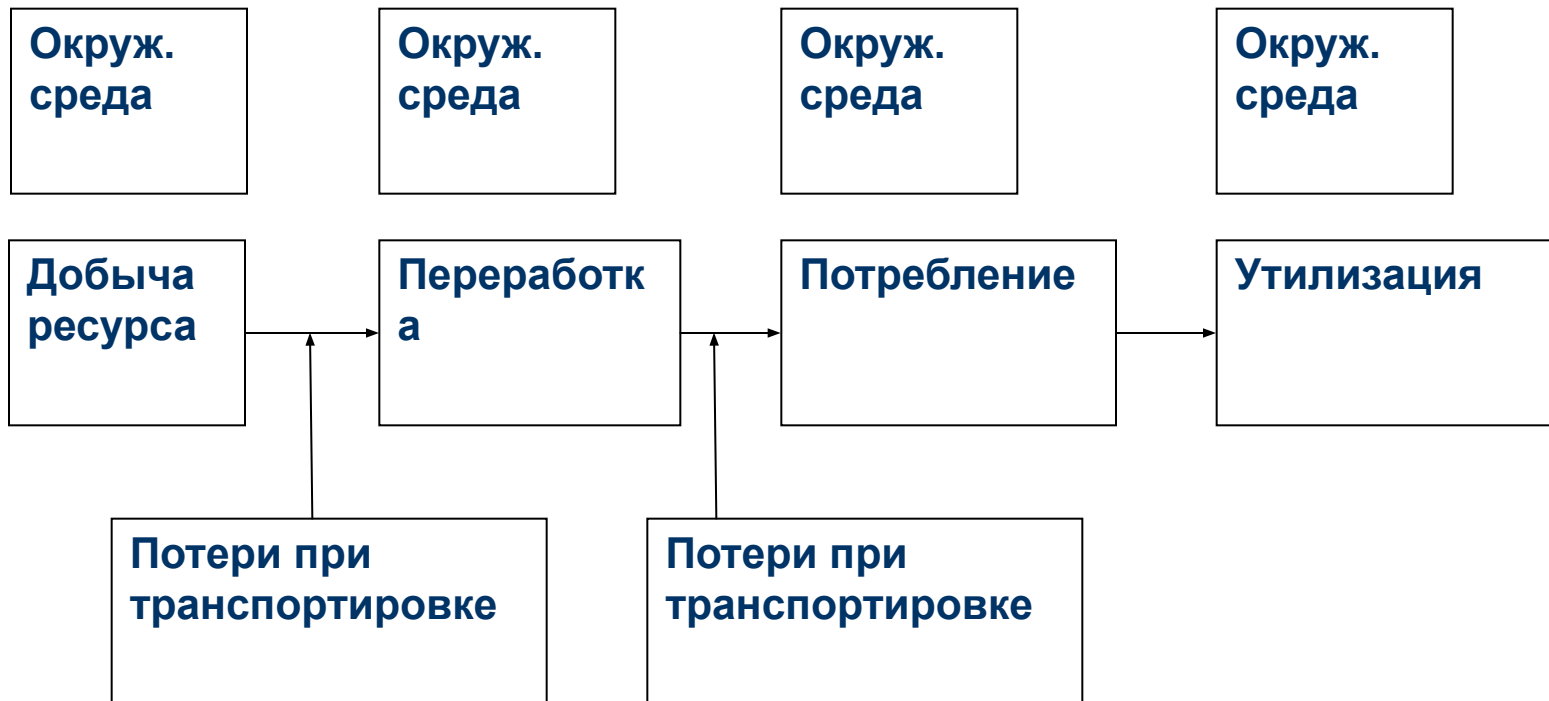
- 1. Незаменимость в производственном процессе.
- 2. Невозможность хранения энергоресурсов
- 3. Тесная связь с экологическим балансом страны
- 4. Стратегическая безопасность страны
- 5. Невозобновляемость в природе

# Последствия специфики энергоресурсов

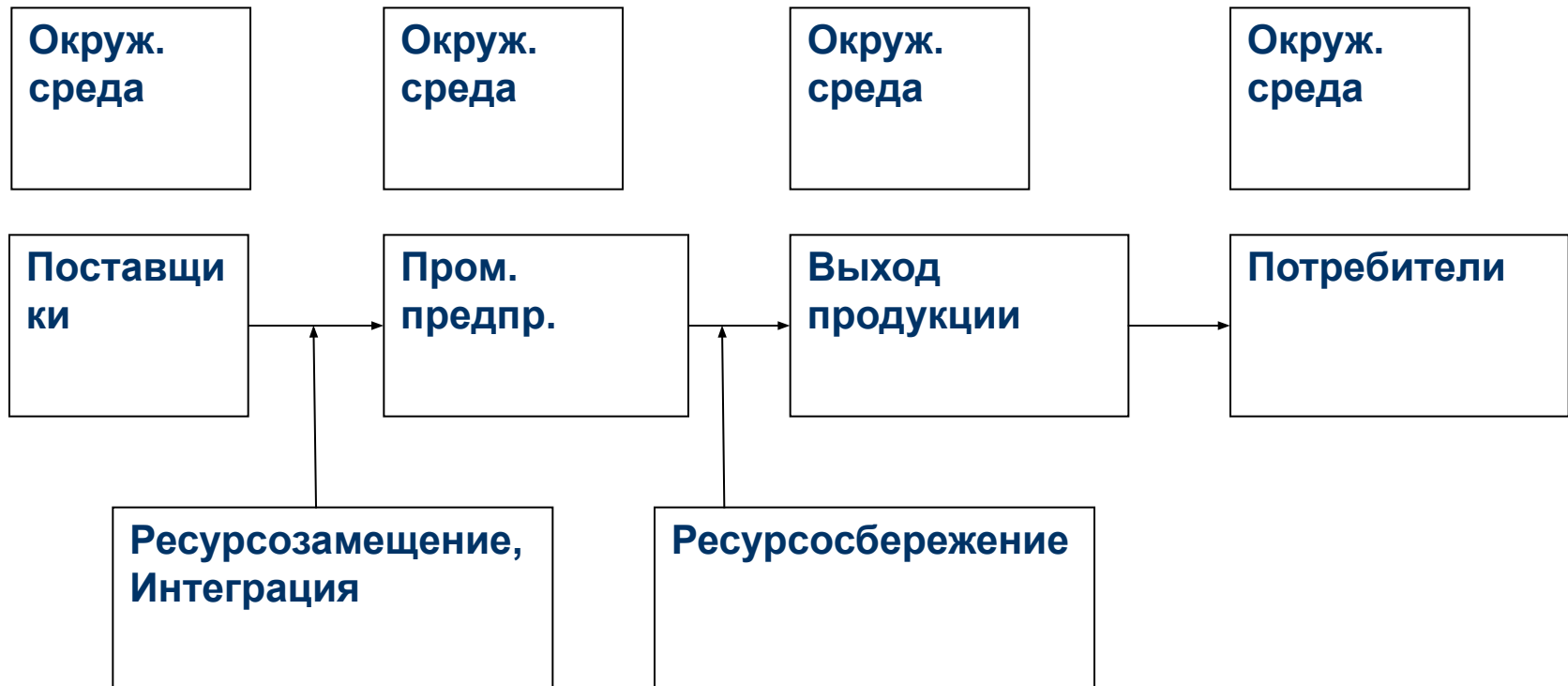
- 1. трудность перестройки производственных процессов
- 2. невозможность нейтрализации роста тарифов
- 3. ухудшение условий жизнедеятельности людей
- 4. угроза геополитического положения страны
- 5. угроза стабильности функционирования хозяйственной деятельности субъектов



# Схема движения ресурсов в народном хозяйстве.



# Схема обеспечения ресурсобезопасности предприятия.



## Вопрос 10. В чем суть и отличие данных схем?

- Суть схем заключается в **выявлении интересов** руководителей народного хозяйства и отдельных предприятий.
- *Круг интересов отдельных предприятий уже.*
- Он ограничен только теми этапами движения ресурсов, которые **непосредственно касаются его деятельности.**

## Вопрос 10. В чем суть и отличие данных схем?

- Руководителей народного хозяйства интересуют **все этапы движения ресурсов**, начиная от их добычи и заканчивая их утилизацией.
- Поэтому возникает **проблема внешних издержек**.
- Это издержки, которые **не являются затратами** предприятия, однако **являются затратами народного хозяйства** в целом.

## Вопрос 1.11. Кто оплачивает внешние издержки предприятий?

- Внешние издержки предприятий **несут другие субъекты народного хозяйства** в виде ухудшения условий хозяйственной деятельности, ухудшения условий жизнедеятельности и так далее.
- Соответственно возникает **проблема превращения** внешних издержек **во внутренние издержки** предприятий.

## Вопрос 1.12. Как превратить внешние издержки во внутренние?

- Эта проблема решается за счет системы экологических штрафов, мер по обязательному экологическому аудиту и других мероприятий.
- Однако не всегда данные меры являются эффективными, так как они ухудшают условия деятельности предприятий и делают их продукцию менее конкурентоспособной.

## Вопрос 1.12. Как превратить внешние издержки во внутренние?

- **Пример:**
- 1. В Финляндии при решении вопросов о строительстве АЭС проводят расчет затрат по всем этапам движения ресурсов, вплоть до утилизации отходов ядерного топлива.
- 2. В России долгое время считалось, что ГЭС – самый дешевый вид электростанций, хотя при этом возникает большой объем внешних издержек (экстерналий).

# Вопрос 1.12. Как превратить внешние издержки во внутренние?

- **Пример.**
- 1. Компания **«Кока – кола»** долгое время выпускала напитки в традиционной упаковке.
- В результате после употребления напитка крышка и сама бутылка оказывались разъединены и выбрасывались порознь.
- Тем самым окружающей среде наносился большой вред в силу трудности сбора отходов и их утилизации.
- Движение «зеленых» в Германии стало вести пропаганду против данной компании и требовать принятия действенных мер.



# Вопрос 1.12. Как превратить внешние издержки во внутренние?

- **Решение проблемы.**
- Компания «Кока-кола» разработала и внедрила инновационную упаковку, в которой крышка является неотъемлемой частью банки из алюминия.
- В результате возврат алюминия во вторичный оборот достиг свыше 90%.
- За счет этого:
  - 1. компания смогла адекватно отреагировать на вызов движения «зеленых»,
  - 2. компании, занимающиеся рециклингом, увеличили объемы переработки алюминия.

# Вопрос 1.12. Как превратить внешние издержки во внутренние?

- Проблема. Компания *«Красный Восток»* производит пиво в традиционной полиэтиленовой упаковке.
- В результате употребления напитка после праздников улицы города оказываются усыпаны бутылками и крышками, что затрудняет сбор и утилизацию отходов.
- Никакого давления со стороны общественности компания «Красный Восток» не испытывает, поэтому не применяет каких-либо действий для нейтрализации последствий применения данной упаковки.
- 
- Данный пример показывает влияние действий общественности на деятельность отдельно взятой компании.

# Выводы по лекции:

- 1. В основе Экономики ресурсосбережения лежит рассмотрение трех основных проблем: проблемы рационального использования ресурсов, проблемы воспроизводства ресурсов, проблемы охраны окружающей среды.
- 2. Современные проблемы в области ресурсосбережения порождены отставанием экономической мысли и игнорированием экологических ограничений в деятельности предприятий. При этом природная система реагирует по принципу обратной связи, ухудшая условия жизнедеятельности человека и условия хозяйственной деятельности предприятий.
- 3. Существуют кардинальные отличия между интересами отдельного предприятия и народного хозяйства в целом, что приводит к проблеме экстерналий. Решение данной проблемы происходит за счет частичного превращения внешних издержек во внутренние издержки предприятий.