

# Устойчивая энергетика: возобновляемые источники энергии и энергоэффективность

Алексей Курохтин

Экологическое Движение «БИОМ»

# Главные принципы энергетики

- Получение энергии
- Сохранение энергии

# Источники энергии

Энергия Солнца

Энергия биомассы

Атомная энергия

Геотермальная  
энергия

**Возобнов-  
ляемые**

**Не возоб-  
новляемые**

Газ

Энергия прили-  
вов и отливов

Нефть

Энергия ветра

Уголь

Гидроэнергия

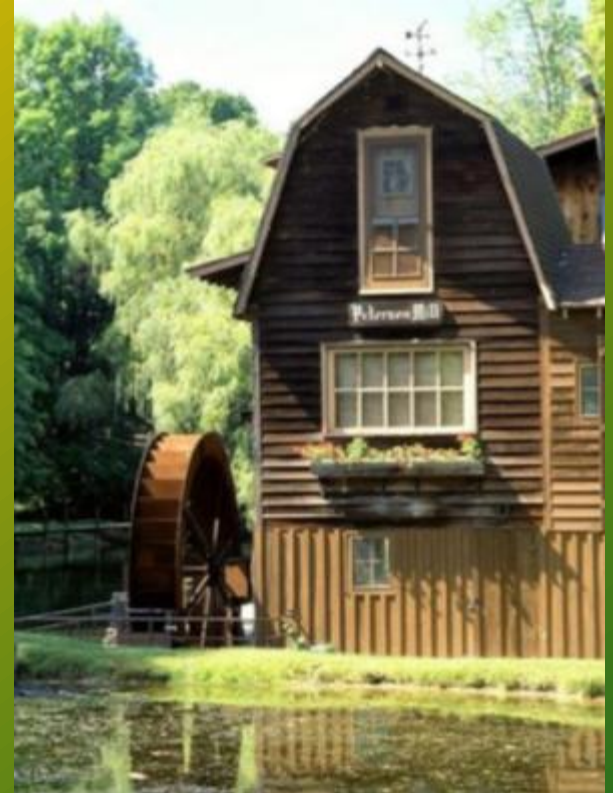
# Возобновляемые источники энергии



Дрова



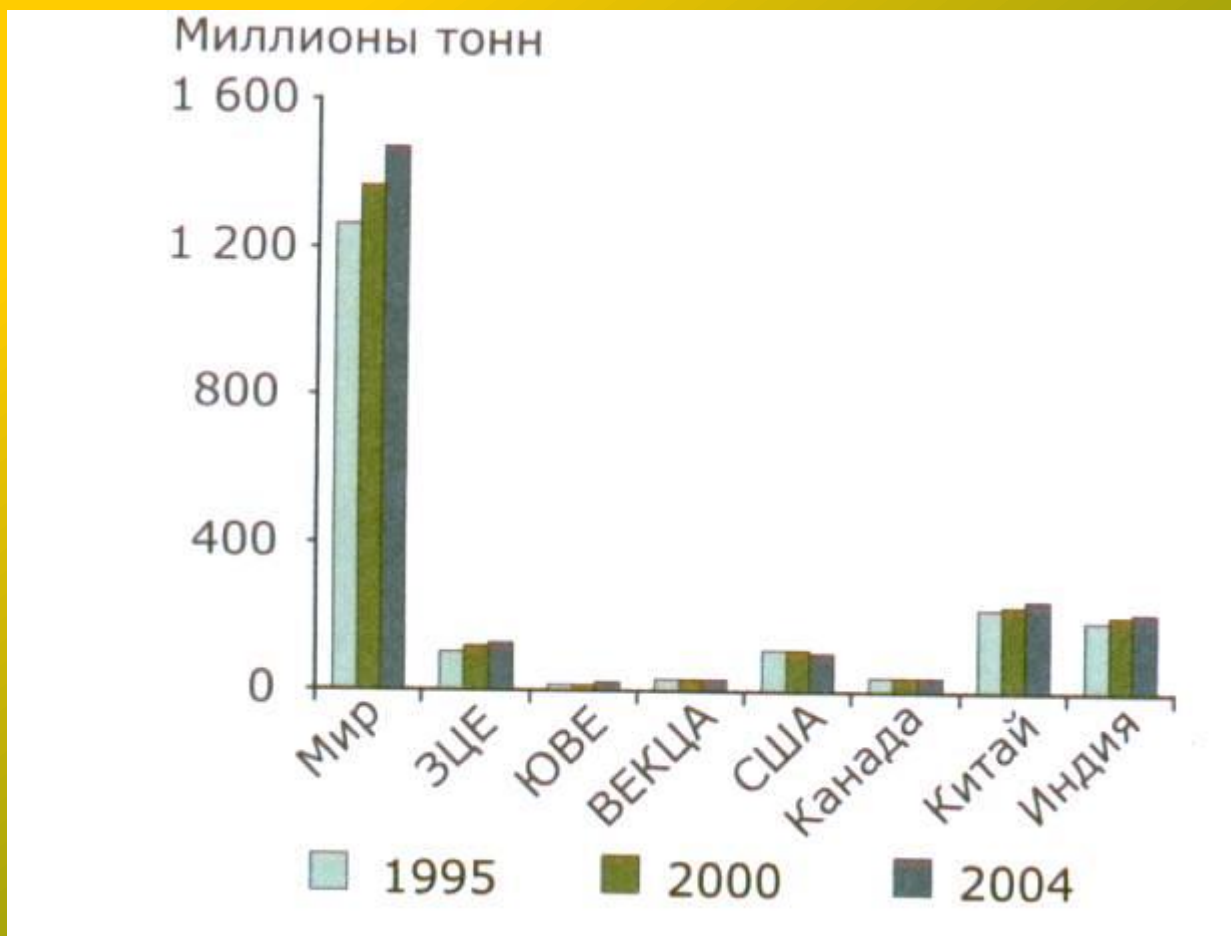
Ветряная мельница



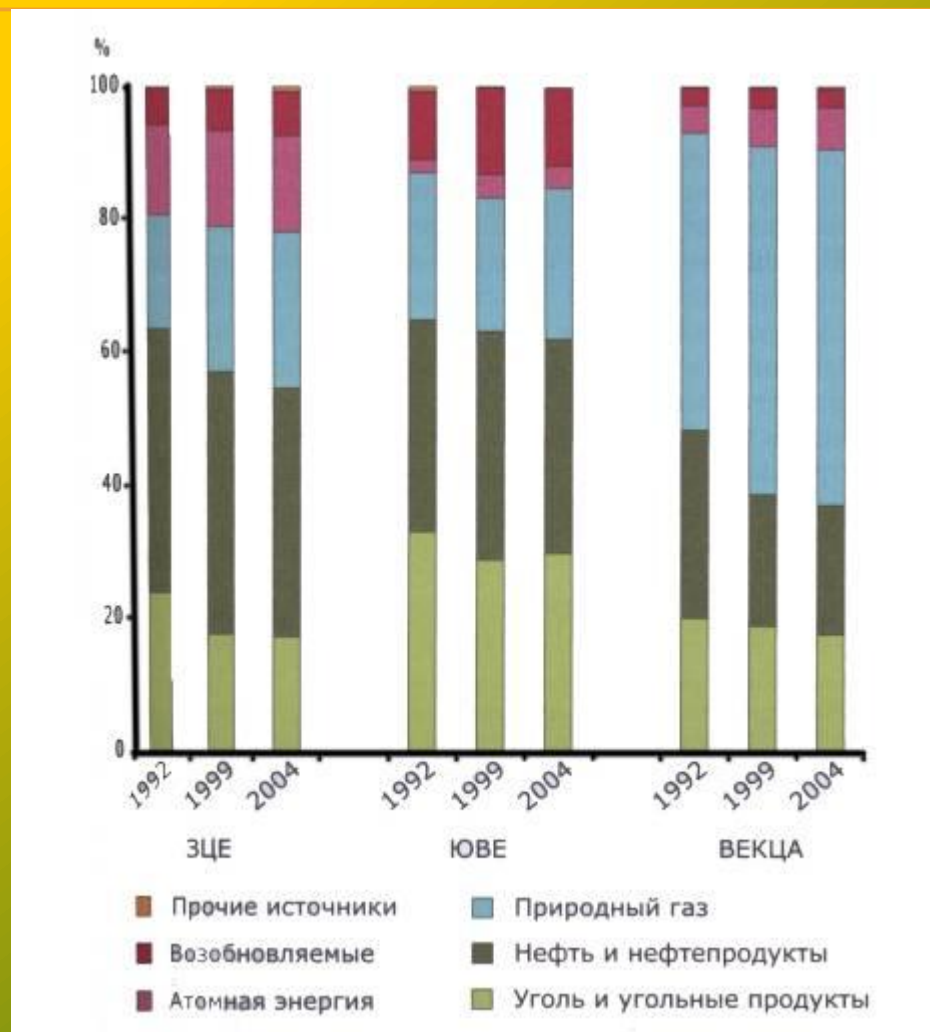
Водяная мельница

Исторически человек начал использовать возобновляемые источники энергии

# Общее потребление энергии из возобновляемых источников



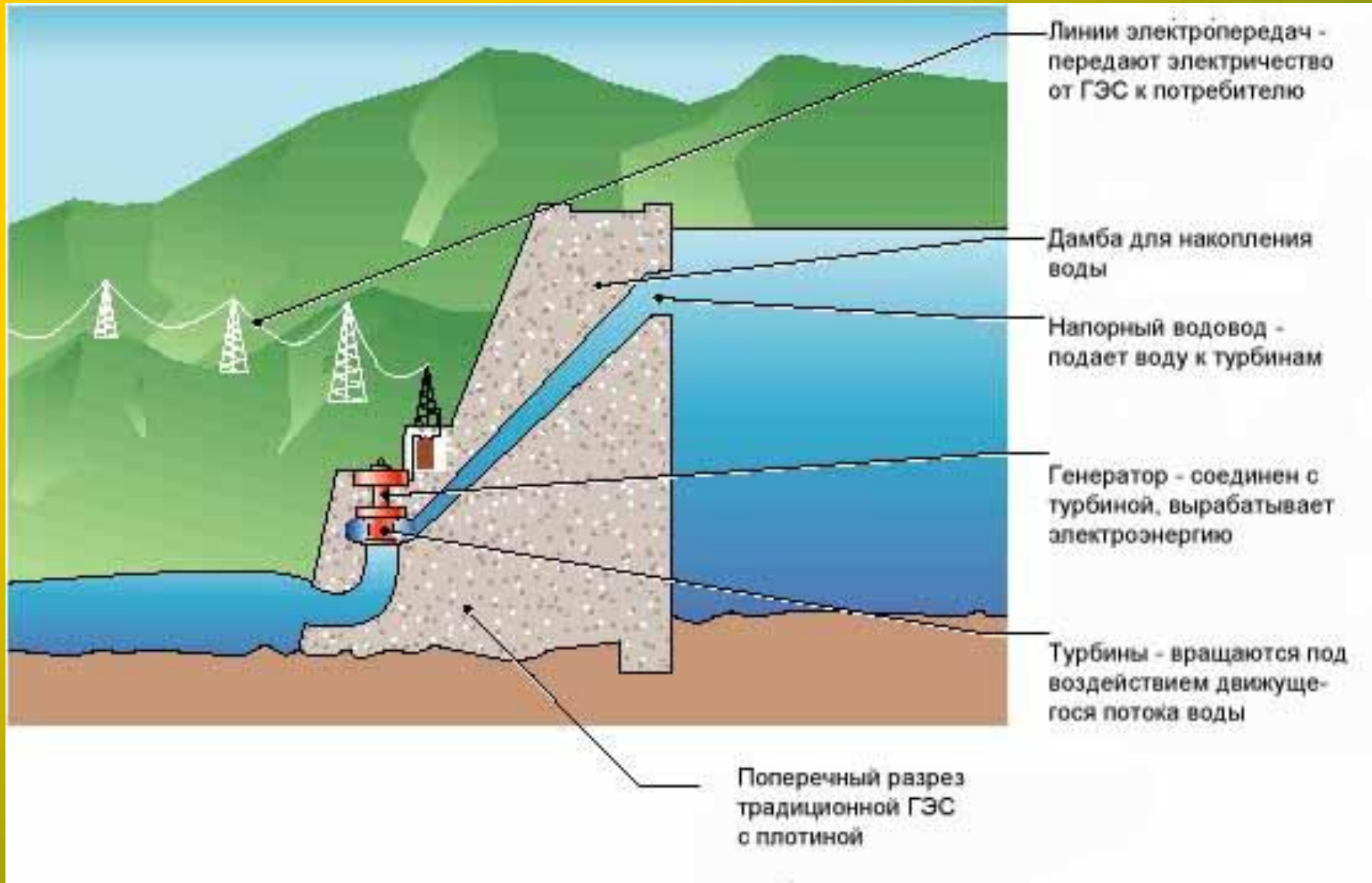
# Общее потребление энергии по видам топлива, 1992-2004 гг.



# Потенциал топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики

Виды энергии	Запасы	
	млрд. тут	ед. изм.
<b>Потенциал НеВИЭ</b>		
Уголь	1983,4	2317 млрд. т
Природный газ	0,006439	4700 млн. м <sup>3</sup>
Нефть	0,0291	20,2 млн. т
<b>Потенциал ВИЭ в год</b>		
Гидроэнергетика	19,85	162,7 млрд. кВт·ч
МикроГЭС	1,72	5-8 млрд. кВт·ч
Солнечная энергия	41,6	
Геотермальные источники	20,9	
Ветер	4,3	
Биогаз	1,21	

# Гидроэнергетика





# Гидроэлектростанции

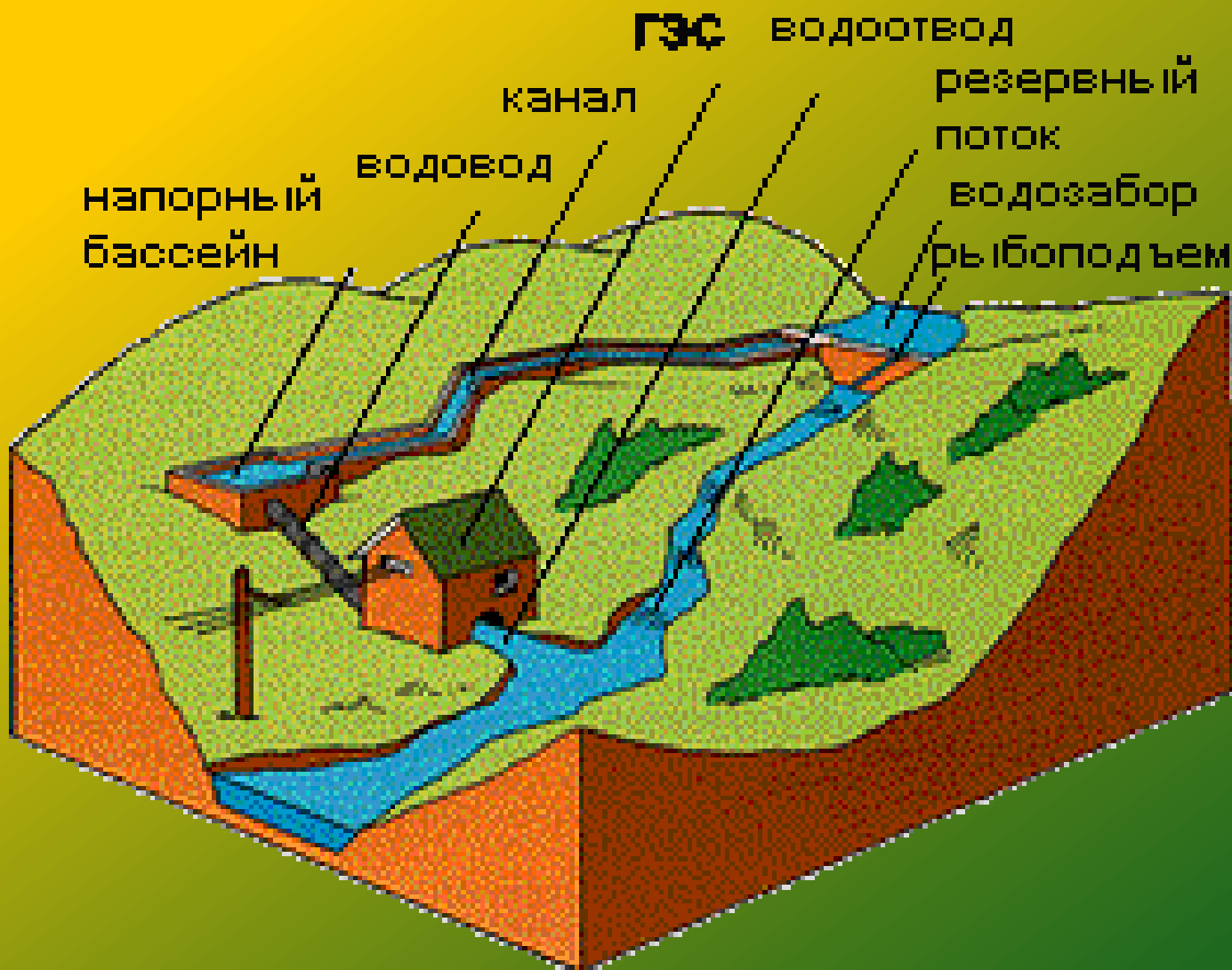


*ИТАИПУ - крупнейшая в мире ГЭС,  
Бразилия*



*Ташкурмырская ГЭС, Кыргызстан*

# МАЛЫЕ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



# МАЛЫЕ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



с. Саруу, Иссык-Кульская обл.



Нарынская обл.

# Ветроэнергетика



**Доля ветроэнергетики в мировом производстве энергии составляет 1%,  
причем в некоторых странах эта доля составляет более 20%**

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЛЫХ ВЭУ

производство  
электроэнергии

Осуществление  
механического привода



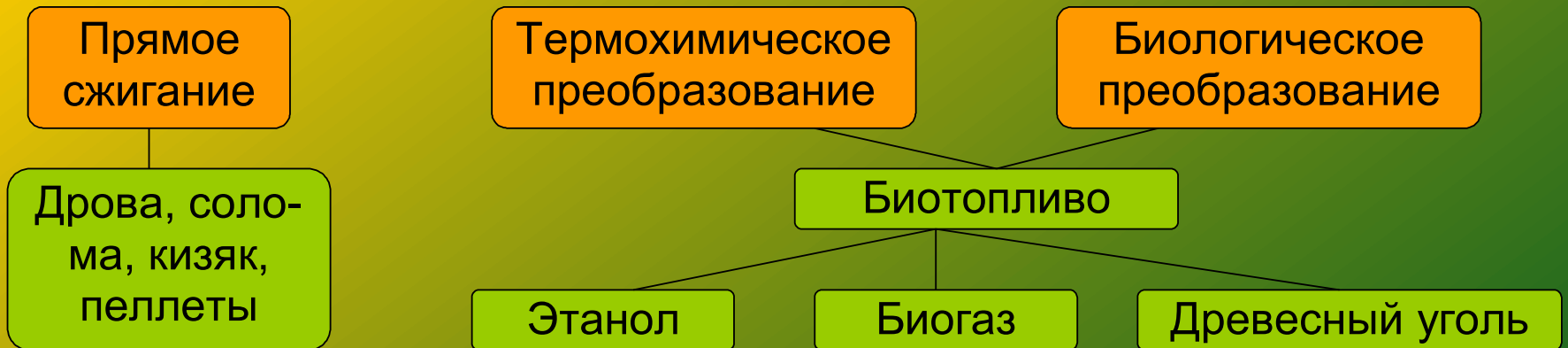
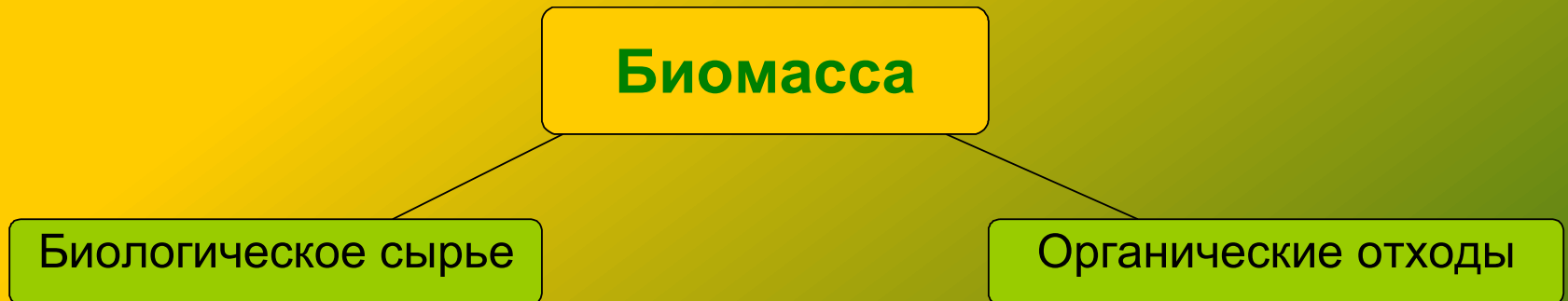
# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЛЫХ ВЭУ



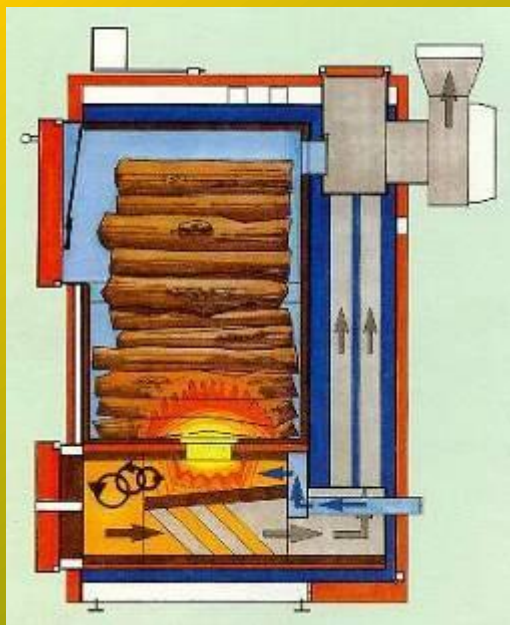
**Соленое озеро,  
Тонский район,  
Иссык-Кульская обл.**



# БИОМАССА

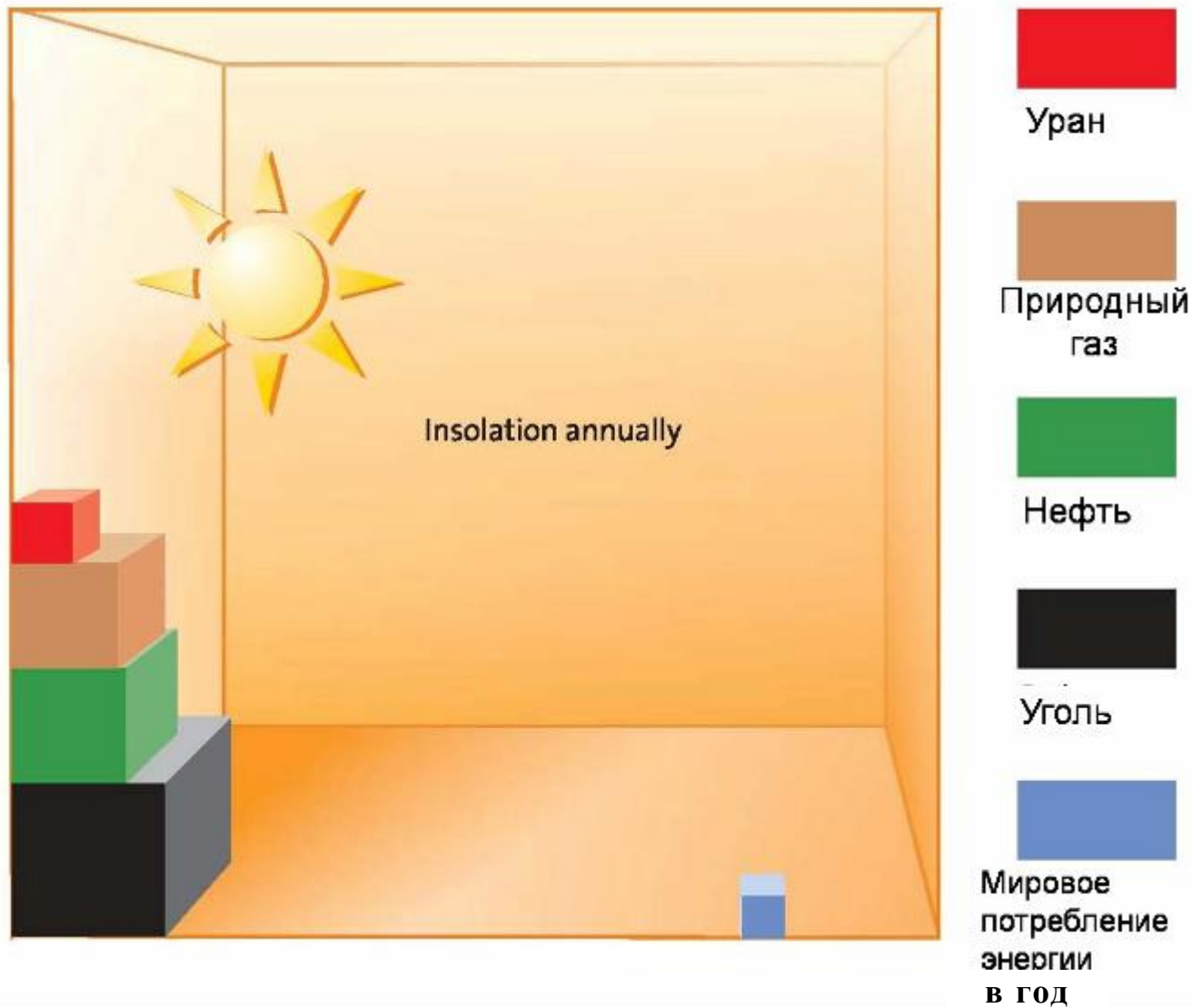


# Технологии использования биомассы





# Солнечная энергия



# Активное использование солнечной энергии

---

**Принцип:** применение специальных устройств для улавливания и накопления солнечной энергии

# Солнечное отопление



**Система вакуумных коллекторов** площадью 6 кв. м. Позволяет отапливать помещения в дневное время суток и накапливать тепловую энергию в системе отопления. Для отопления 100 кв. м площади требуется 4 таких коллектора

# Нагревание воды

Солнечные коллектора заводского производства



← Вакуумный солнечный коллектор

Металлический солнечный  
коллектор



# Самодельные водонагревательные установки



Солнечная бочка



# Пищеприготовление



**Солнечная печь панельного типа**

**Солнечная печь коробочного типа**



# Переработка с/х продукции



Солнечные сушилки для овощей , фруктов, трав и др. продуктов

# Солнечное электричество



Солнечный рюкзак



Фотомодуль  
компактный  
«Power Pack»



Фотозлектрические  
панели



# Солнечное электричество

## Использование компактного фотомодуля «Power Pack»



Зарядка мобильного  
телефона



Зарядка аккумулятора  
автомобиля

# Солнечное электричество



Военная солнечная мини-электростанция в Китае

# Солнечное электричество



Солнечные теплоэлектростанции

# Пассивное использование солнечной энергии

---

## Принципы:

- Правильная ориентация дома по отношению к югу
- Окна южной стороны дома максимального размера
- Хорошая теплоизоляция
- Использование теплоаккумулирующих элементов жилья
- Правильная вентиляция

# Непосредственное использование солнечной энергии для обогрева помещения



*Иссык-Кульская обл. с. Ак-Суу*

# Косвенный обогрев дома за счет солнца



**Дом с теплицей, пристроенной к южной стороне дома.**

*Иссык-Кульская обл. с. Григорьевка*



**Дом со стеной Тромба-Мишеля.**

*[www.mensh.ru](http://www.mensh.ru)*

# Энергоэффективная теплица



с. Новопокровка, Чуйская обл.

# Энергосбережение

В странах ЦА для обогрева помещений используется в 3-5 раз больше энергии, чем в странах Европы





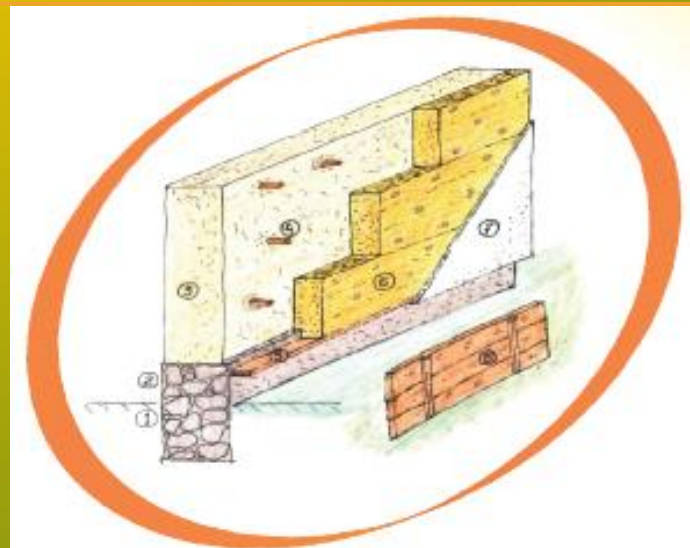
# Необходимые меры по сохранению энергии

- Утепление наружных стен, потолка, фундамента и полов помещений
- Утепление входных дверей и окон
- Пассивное использование солнечного тепла
- Использование энергоэффективных печей и обогревателей
- Использование энергоэффективных электроприборов

# Утепление дома



**Утепление стен стекловолоконными материалами**



**Утепление стен с помощью соломы или камыша (CAMP-Alatoo)**

# Утепление окон



# Энергоэффективный дом: основные элементы

Энергоэффективный дом позволяет создать комфортный микроклимат зимой и летом, без отопления и кондиционера

## «Теплые» окна

Используются:

- широкие оконные профили с внутренним утеплением
- тройное остекление с двумя низкоэмиссионными покрытиями и заполнением инертным газом
- специальные «теплые» дистанционные рамки по краю стеклопакетов

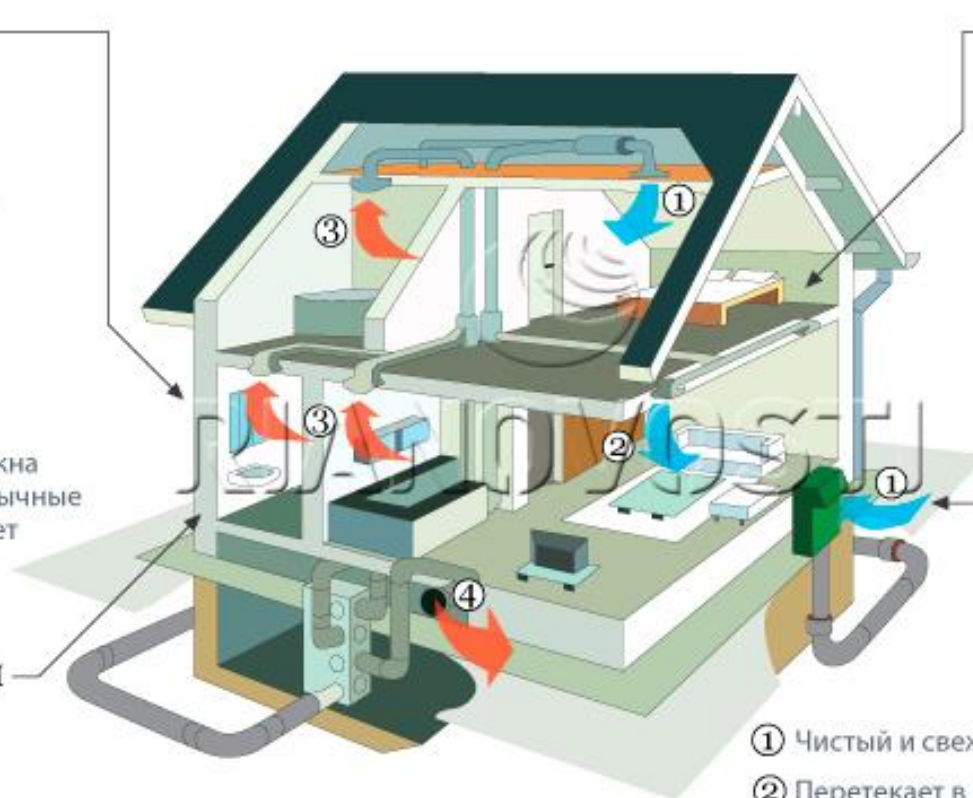
Теплопотери через «теплые» окна в 2-3 раза ниже, чем через обычные стеклопакеты. От таких окон нет «холодного излучения»

## Герметичность наружной оболочки

Используются:

- сплошная пароизоляция
- пароизоляционные ленты

Создается сплошная герметичная наружная оболочка для того, чтобы конструкции дома **плотно примыкали друг к другу**



## Внутренняя теплоизоляция

Используются:

- минераловатные утеплители
- органические утеплители
- пенополистирол
- вакуумная теплоизоляция

Вокруг дома создается теплоизоляционная оболочка **без разрывов и без уменьшения толщины**

## Вентиляция с рекуперацией тепла

Используются:

- приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией тепла

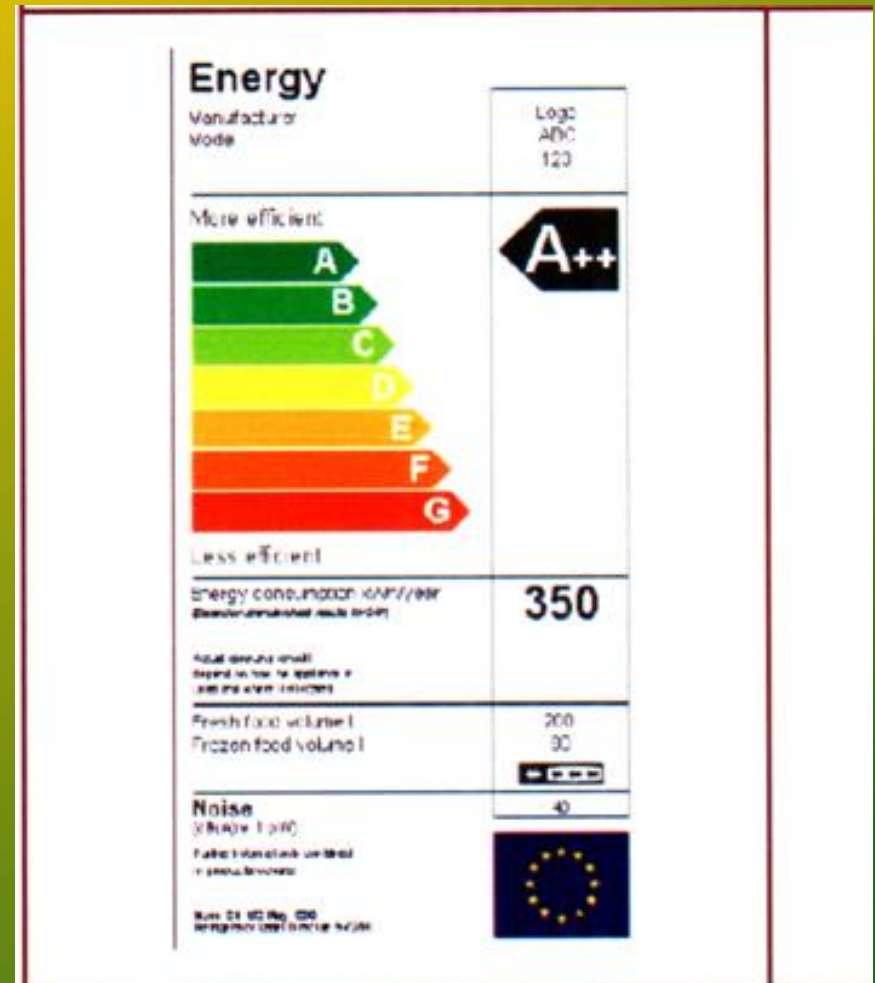
- ① Чистый и свежий воздух поступает в жилые комнаты
- ② Перетекает в коридоры и лестничные клетки
- ③ Попадает в кухни, ванные комнаты, туалеты, курилки
- ④ Выходит наружу, забирая с собой неприятные запахи

# Энергоэффективные печи



с. Новопокровка, Чуйская обл.

# Маркировка энергоэффективных приборов



E.U. Label  
(Categorical)

# Использование энергосберегающих ламп



Позволяют сократить потребление электроэнергии в 3-5 раз

# Энергоэффективные электроприборы

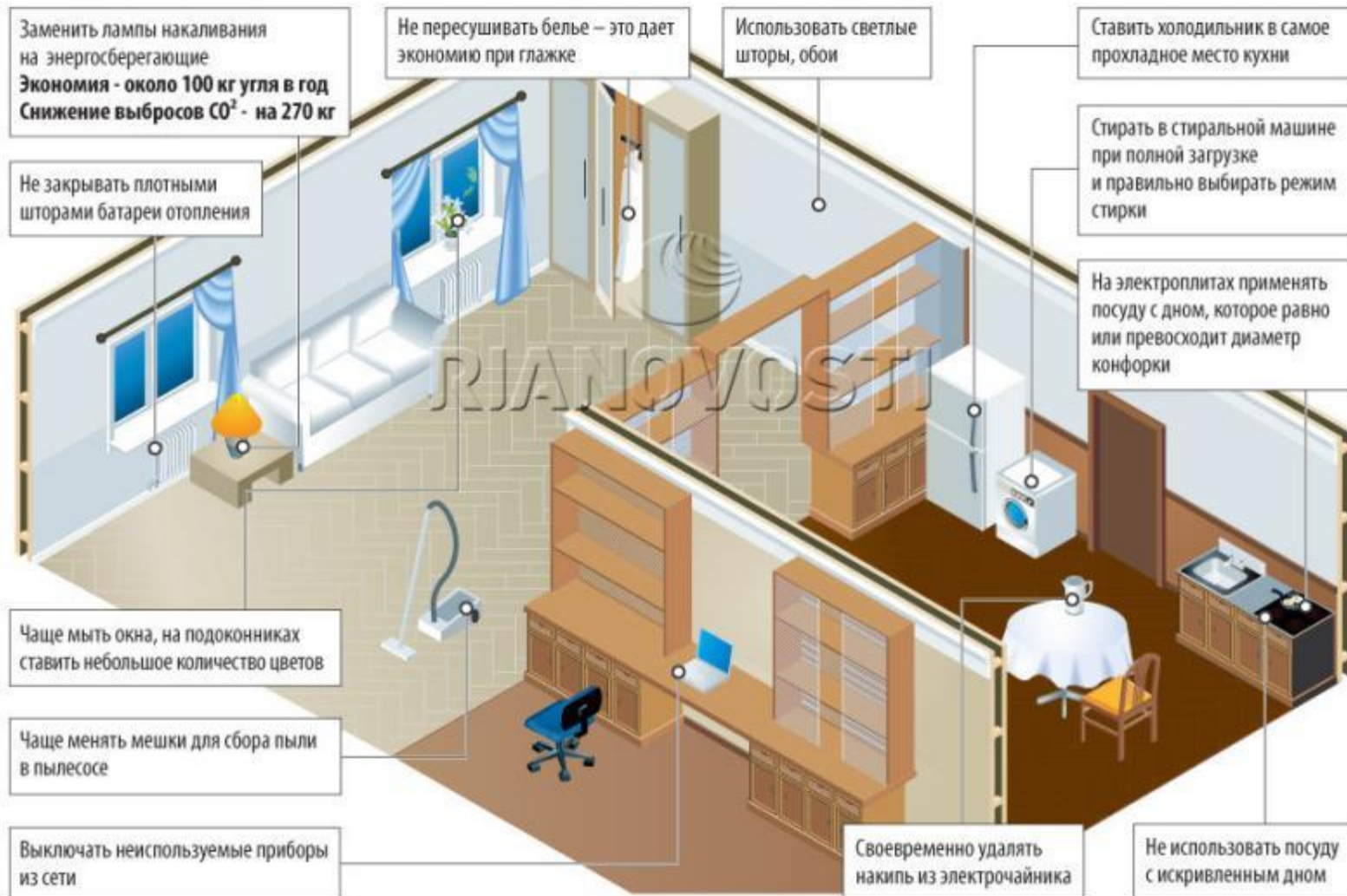




# Правила энергосбережения

Энергосбережение стало одной из приоритетных задач человека из-за дефицита основных энергоресурсов, возрастающей стоимости их добычи, а также в связи с глобальными экологическими проблемами

Что может сделать каждый:



---

**Спасибо за внимание!**