

**Кафедра экологической и  
промышленной  
безопасности  
(ЭПБ)**

**ЭКОЛОГИЯ  
ЛЕКЦИЯ 7А**

**ЛЕКТОР: ХАБАРОВА ЕЛЕНА ИВАНОВНА**

Кафедра экологической  
и промышленной безопасности  
(ЭиПБ)

# Экология

## **ТЕМА 13. Глобальная экология.**

Энергетическая проблема. Традиционные  
энергоносители

# Энергетический баланс Земли

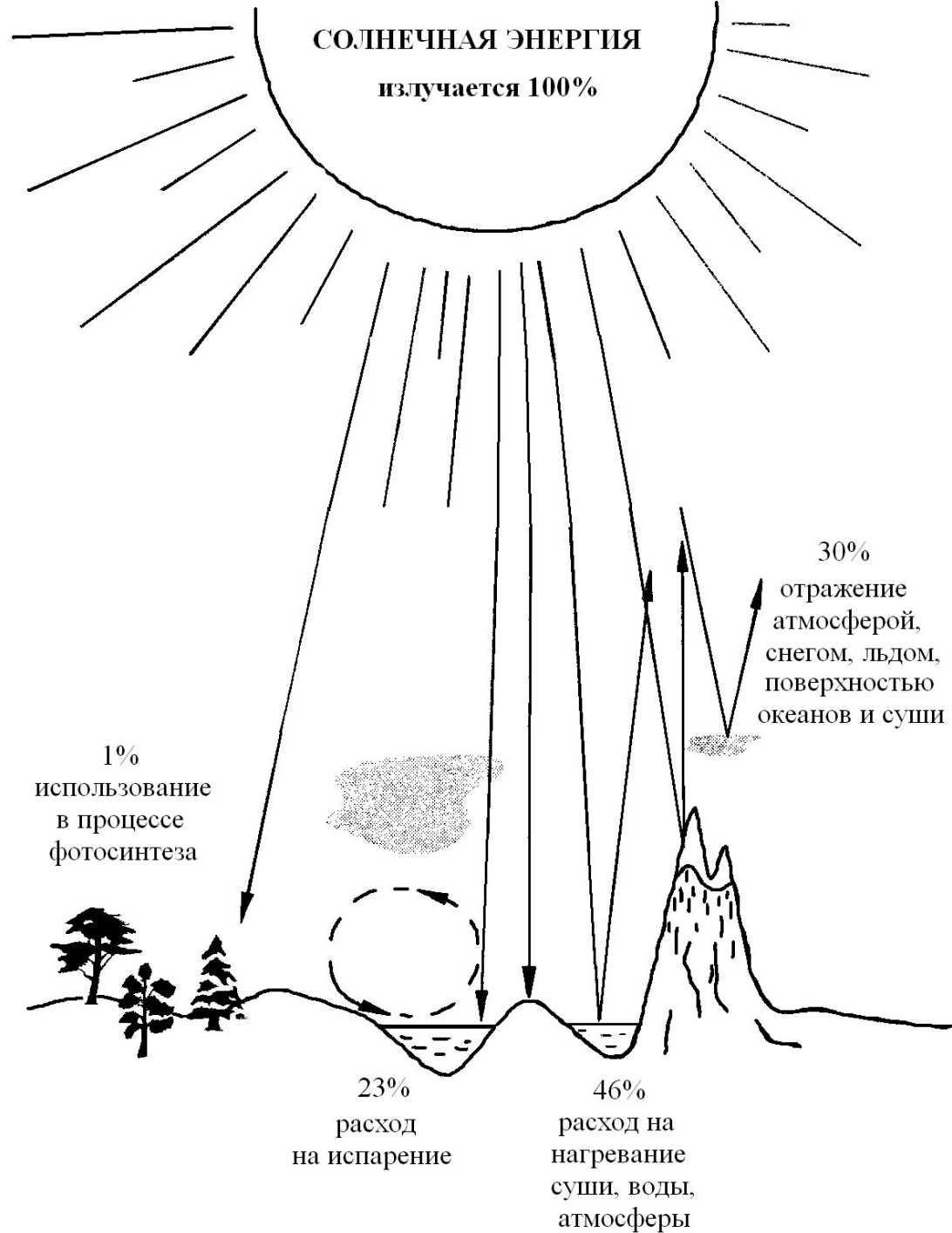
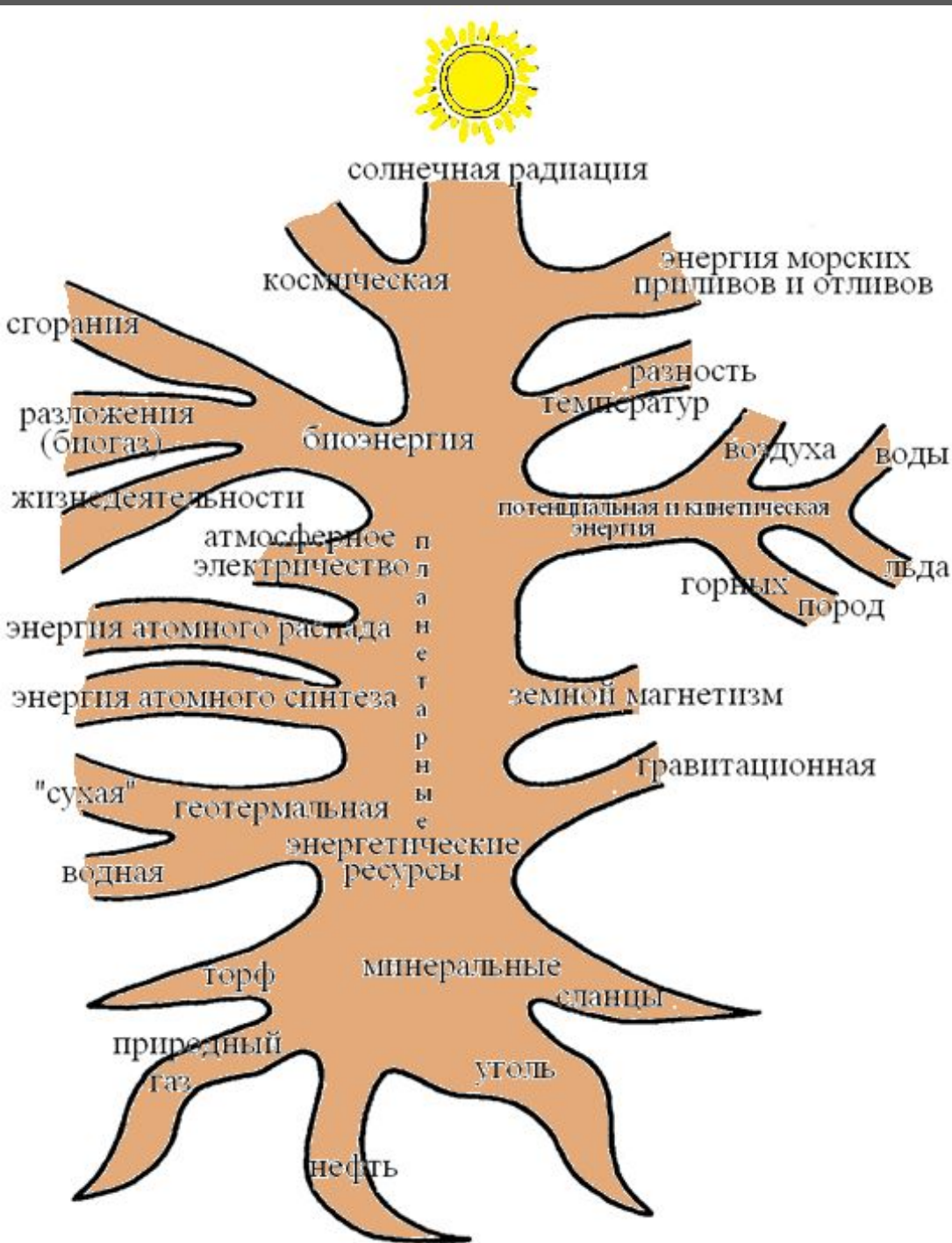


Рис.11.1

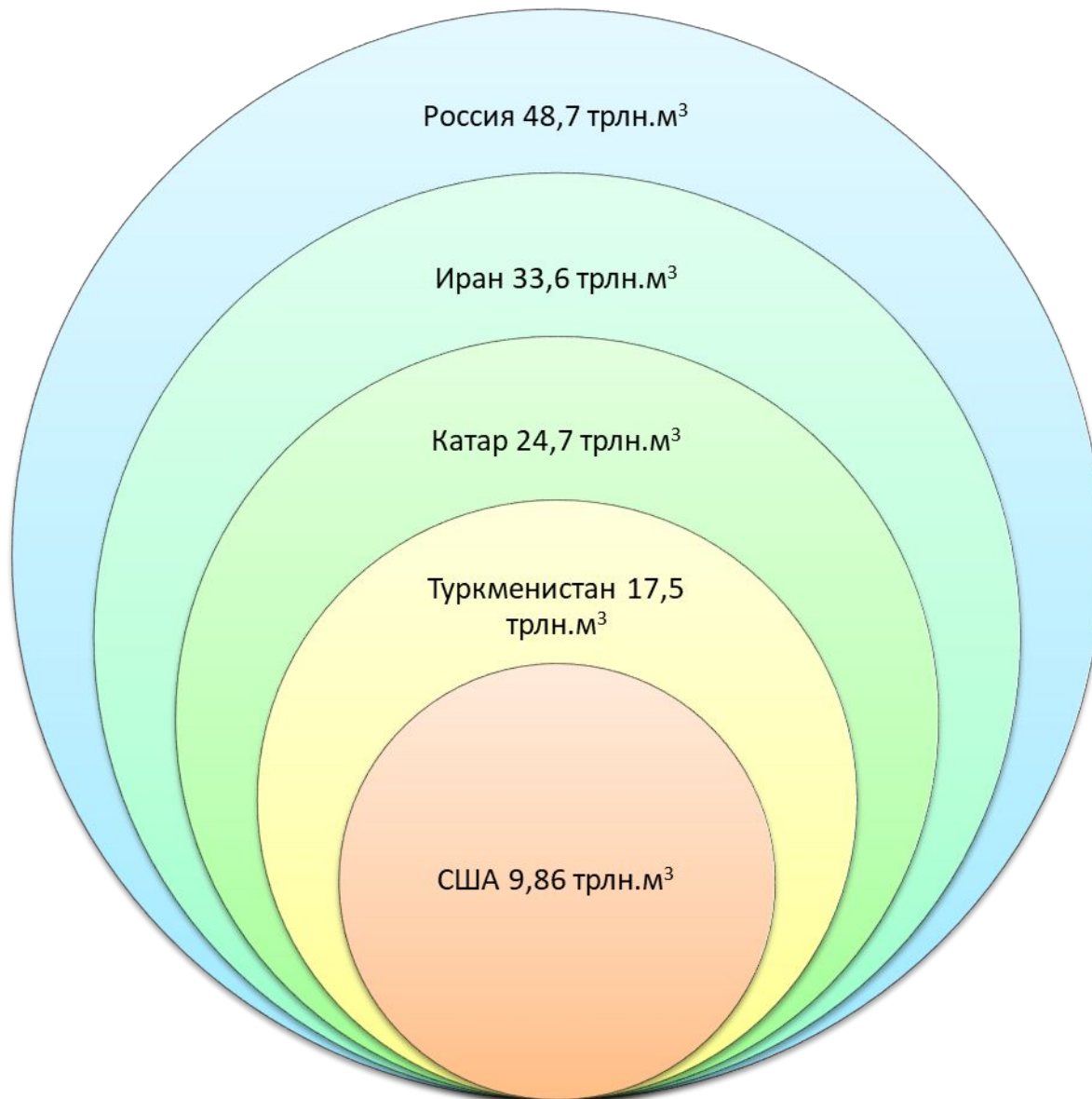


# Древо энергетических ресурсов

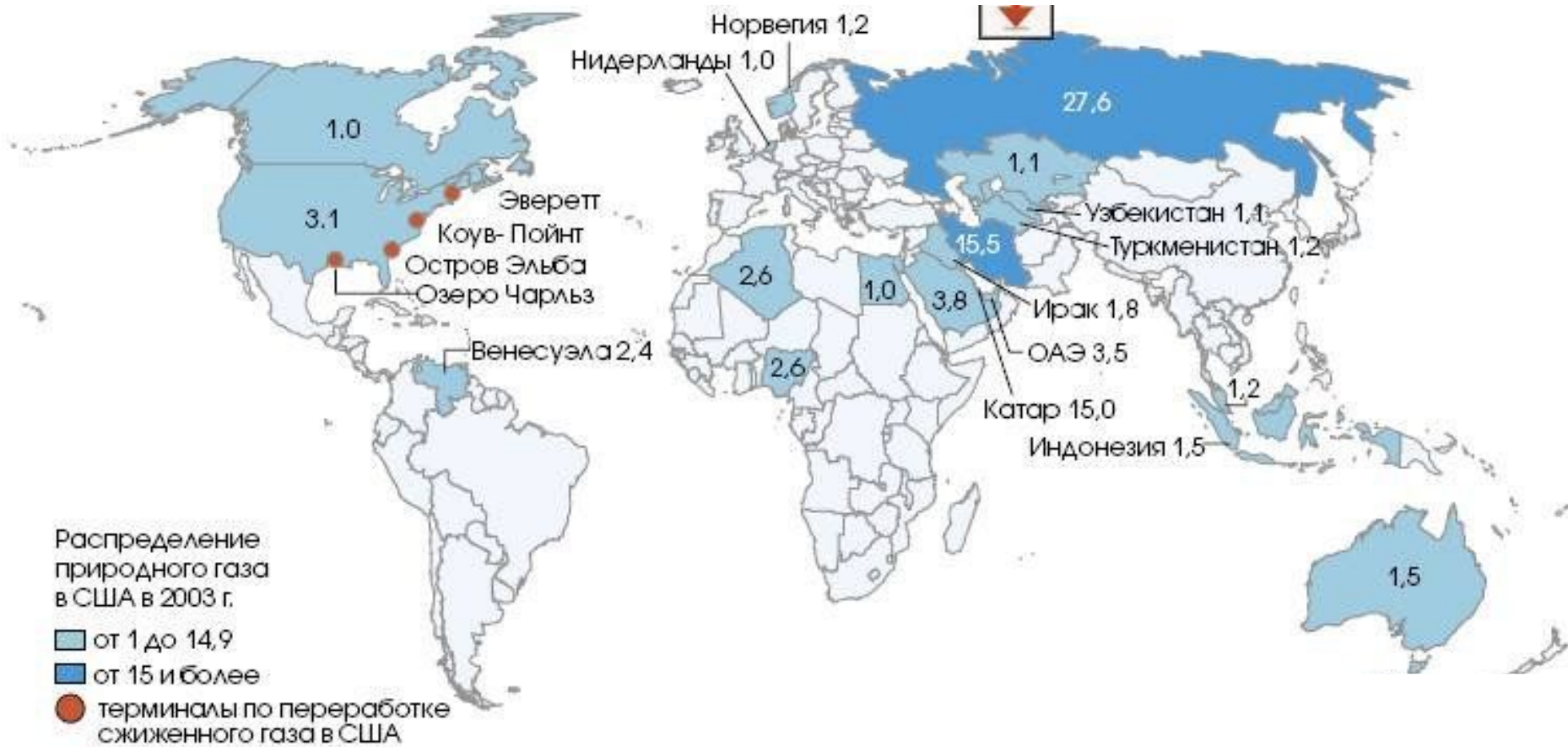
Рис.11.3

Традиционные	Альтернативные
Нефть	Энергия ветра
Уголь	Энергия солнца
Природный газ	Энергия волн и приливов
Мазут	Энергия тепла подземных лавовых потоков
Ядерное топливо	Ядерные отходы
	Биотопливо

# Запасы природного газа в мире по странам



# Объемы добычи



# Добыча нефти по странам мира за 2015 год

Государство	Добыча млн. тонн/год	Доля %
Саудовская Аравия		
США		
Россия		
Канада		
КНР		
Ирак		
Иран		
ОАЭ		
Кувейт	149,1	3,4
Венесуэла	135,2	3,1



# Преимущества истощаемых топливных ресурсов:

Высокая плотность энергии

Высокая степень освоения технологий от разведки запасов до потребления

Ориентация мирового хозяйства на использование ресурсов в качестве топлива и сырья

Развитая инфраструктура на всех стадиях: добыча, транспортировка, переработка и использование

Развитая структура подготовки научных и эксплуатационных кадров

Развитая структура производства оборудования и приборов

Развитая инфраструктура научных учреждений

# Недостатки истощаемых топливных ресурсов:

Глобальное влияние на изменение климата вследствие эмиссии  $\text{CO}_2$  и теплового загрязнения

Загрязнение среды обитания человека отходами производства (жидкие, газообразные, твердые)

Неравномерность распределения по земному шару

Угроза загрязнений среды обитания человека и пожаров при транспортировке и хранении

Потенциальная угроза аварий на АЭС с выбросом радиоактивных веществ

Изменение структуры земной коры вследствие добычи газа, нефти и угля с непредсказуемыми последствиями

Большая потребность в воде

ТЭС





**АЭС**

# Атомные электростанции Российской Федерации

АЭС	Тип реактора	Кол-во реакторов	Электрическая мощность АЭС, ГВт
Кольская	ВВЭР-440	4	1,76
Ленинградская	РБМК-1000	4	4
Калининская	ВВЭР-1000	3	3
Смоленская	РБМК-1000	3	3
Курская	РБМК-1000	4	4
Нововоро-нежская	ВВЭР-440	2	1,88
	ВВЭР-1000	1	
Балаковская	ВВЭР-1000	4	4
Волгодонская	ВВЭР-1000	1	1
Белоярская	БН-600	1	0,6
Билибинская	ЭГП	4	0,048

Табл.11.8



ГЭС

# Крупнейшие гидроэлектростанции России

№ п/п	Наименование	Мощность, ГВт	Средне-годовая выработка, млрд кВт·ч	География
1	Саяно-Шушенская	6,40	23,50	р. <a href="#">Енисей</a> р. Енисей, г. <a href="#">Саяногорск</a>
2	Красноярская	6,00	20,40	р. <a href="#">Енисей</a> р. Енисей, г. <a href="#">Дивногорск</a>
3	Братская	4,52	22,60	р. <a href="#">Ангара</a> р. Ангара, г. <a href="#">Братск</a>
4	Усть-Илимская	3,84	21,70	р. <a href="#">Ангара</a> р. Ангара, г. <a href="#">Усть-Илимск</a>
5	Богучанская	3,00	17,60	р. <a href="#">Ангара</a> р. Ангара, г. <a href="#">Кодинск</a>
6	Волжская	2,58	12,30	р. <a href="#">Волга</a> р. Волга, г. <a href="#">Волжский</a>
7	Жигулевская	2,32	10,50	р. <a href="#">Волга</a> , г. <a href="#">Жигулевск</a>
8	Бурейская	2,01	7,10	р. <a href="#">Бурея</a> р. Бурея, пос. <a href="#">Талакан</a>
9	Чебоксарская	1,40	3,31	р. <a href="#">Волга</a> , г. <a href="#">Новочебоксарск</a>
10	Саратовская	1,27	5,35	р. <a href="#">Волга</a> р. Волга, г. <a href="#">Балаково</a>
11	Зейская	1,33	4,91	р. <a href="#">Зeya</a> , г. Зeya
12	Нижнекамская	1,25	2,67	р. <a href="#">Кама</a> р. Кама, г. <a href="#">Набережные Челны</a>
13	Загорская ГАЭС	1,20	1,95	р. <a href="#">Кунья</a> , пос.
14	Воткинская	1,02	2,60	р. <a href="#">Кама</a> р. Кама

Табл.11.7

# Удельный вес различных источников энергии в мировом потреблении

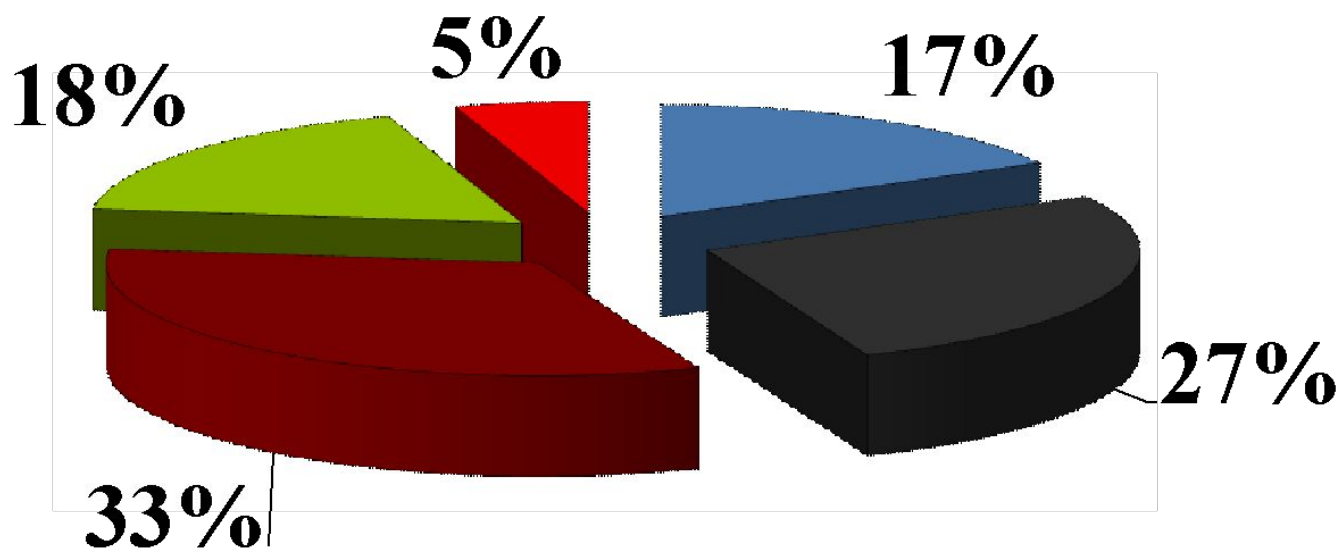


Рис.11.2



# Воздействие на окружающую среду объектов электроэнергетики

Топливо	Вредные выбросы	Последствия воздействия	Экономический ущерб (в относительных единицах)
Уголь	Двуокись серы $SO_2$	Кислотные дожди, парниковый эффект Загрязнение и деградация экосистем от производства и транспорта топлива, продуктов сжигания углеводородов	5
Мазут	Углекислый газ $CO_2$ Бензапирен		
Природный газ	Двуокись азота $NO_2$ Углекислый газ $CO_2$		1,5
Ядерное топливо	Радиоактивность		Радиоактивность ниже естественного фона и установленных норм

Табл.11.9

**СПАСИБО**

**ЗА**

**ВНИМАНИЕ!**