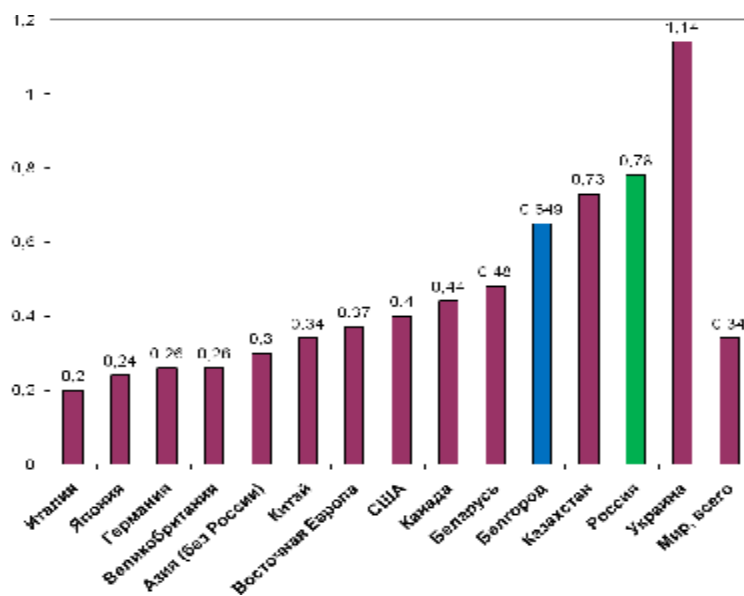


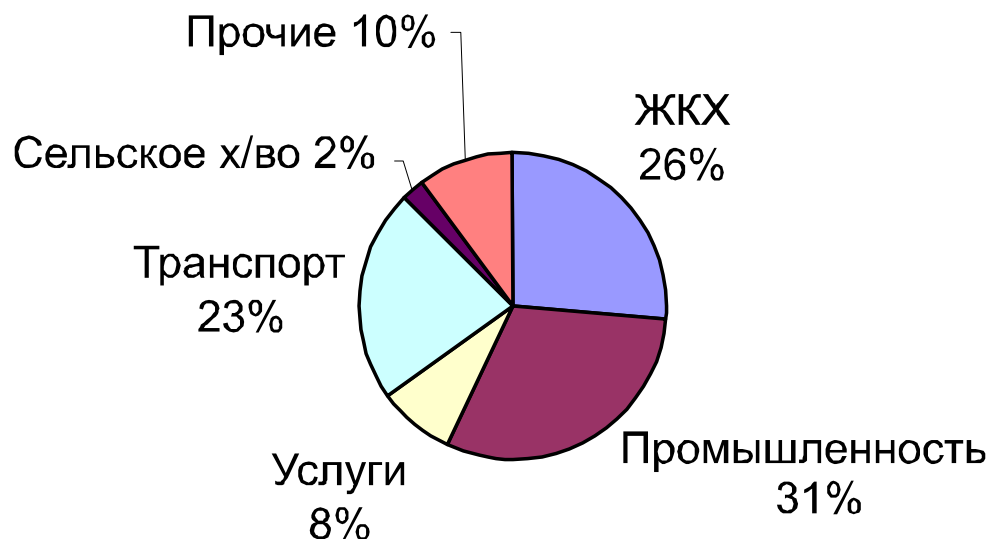
**«Управление энергосбережением
и повышение энергетической
эффективности в организациях
и учреждениях бюджетной сферы»**

Энергоэффективность РФ



Энергоемкость валового внутреннего продукта стран мира

Потребление энергии в РФ



Отрасль	Потенциал энергосбережения	
	от общего потребления энергии в РФ	от потребления в отрасли
ЖКХ	13%	50%
Промышленность	10%	30%
Транспорт	3%	15%
Структурные изменение (увеличение ВВП за счет выпуска малоэнергоемкой продукции)	14%	—
Всего	40%	—

Данные ВНИПИэнергопром по энергоэффективности

- Удельные расходы топлива на производство электрической энергии на паротурбинных энергоблоках практически соответствуют лучшим мировым показателям (328 г.у.т. на КЭС и 262 г.у.т. на ТЭЦ)

- Удельные расходы топлива на выработку тепловой энергии выше современных показателей на **15 - 25 %** в связи с изношенностью котельного оборудования

- Потери в тепловых сетях составляют **8 - 13%** (Москва) и достигают в ряде городов **18 - 20%**

- Здания потребляют в среднем **на 45 - 55 %** больше Европейских норм

- Население потребляет в среднем 130-140 л. гор. воды + 155-165 л. хол. воды (всего

около 190-200 л/сутки), (а не 360 – 420 л. по нормативным показателям)

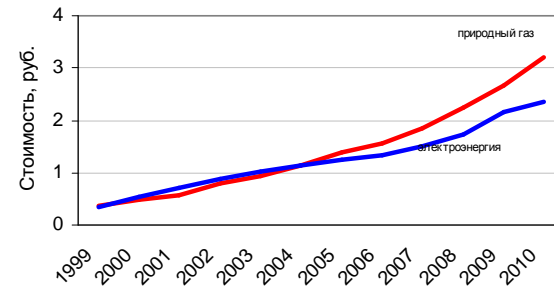
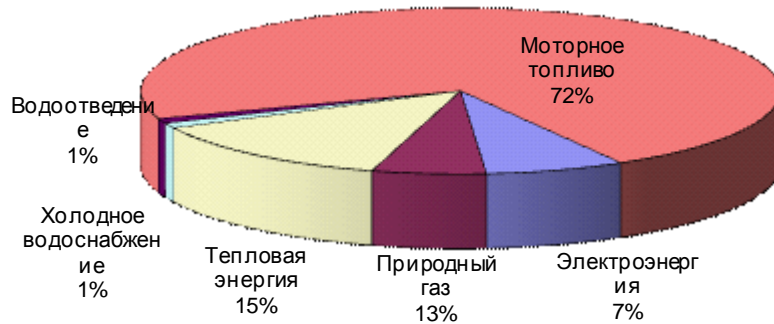
- Потери в электрических сетях значительны (9 - 13 % и до 20 % с учетом «коммерческих» потерь)

- Энергоемкость промышленной продукции в среднем выше на **15 – 45 %**

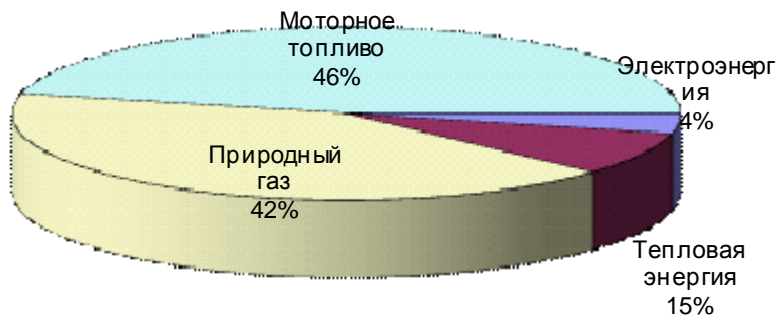


Структура энергопотребления г. Белгорода

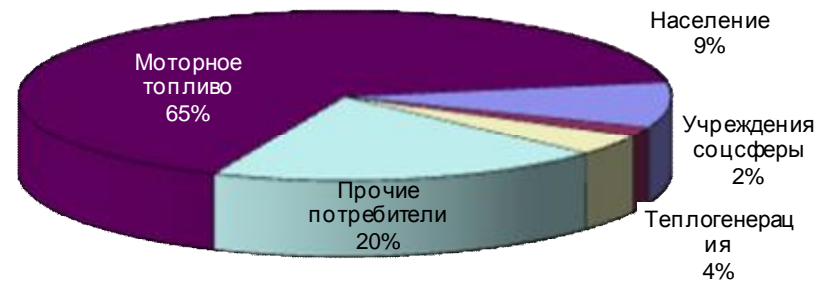
Структура денежных затрат на энергоносители в г. Белгороде в 2009 г.



Структура потребления энергоносителей в г. Белгороде в 2009 г. (в пересчете на условное топливо)

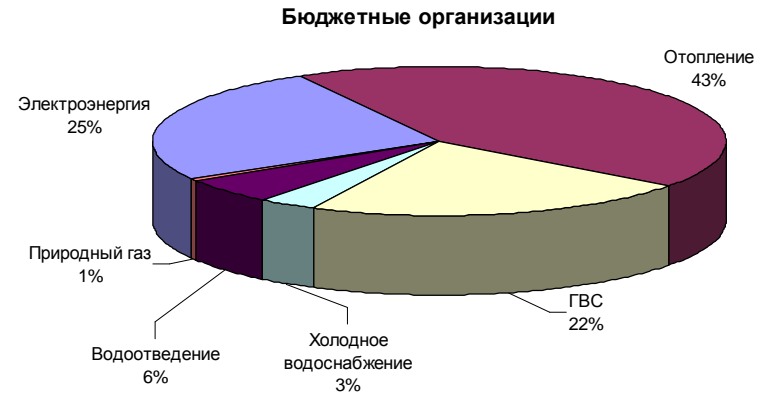
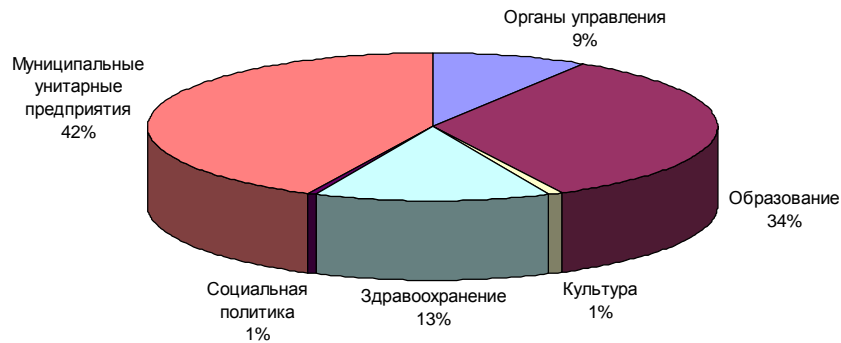


Структура денежных затрат на энергоносители по группам потребителей в г. Белгороде в 2009 г.

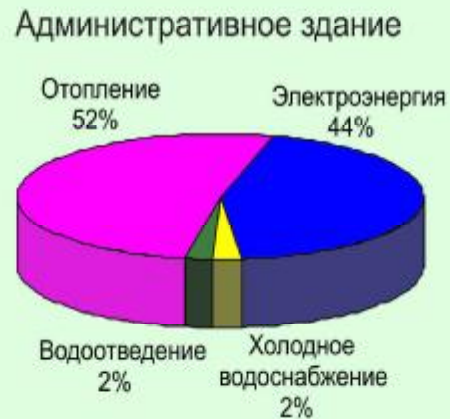
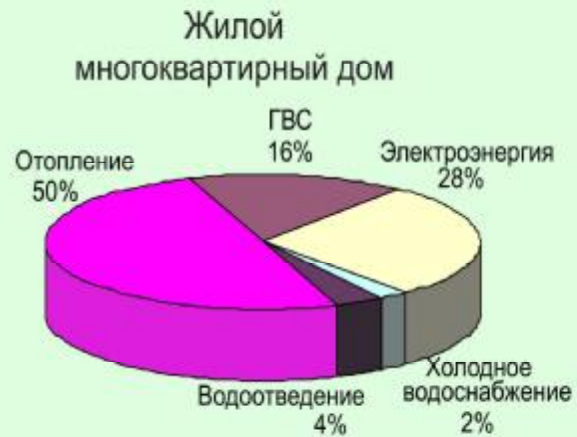


Структура энергопотребления

Структура затрат на энергоносители



Типичная структура энергопотребления



Требования энергетической эффективности зданий

Здания, строения, сооружения, должны соответствовать нормативным требованиям энергетической эффективности.

$$\text{Энергоэффективность зданий} = \frac{\text{объем (площадь) здания}}{\text{затраты энергетических ресурсов на отопление}}$$

Требования подлежат **пересмотру не реже чем раз в пять лет.**

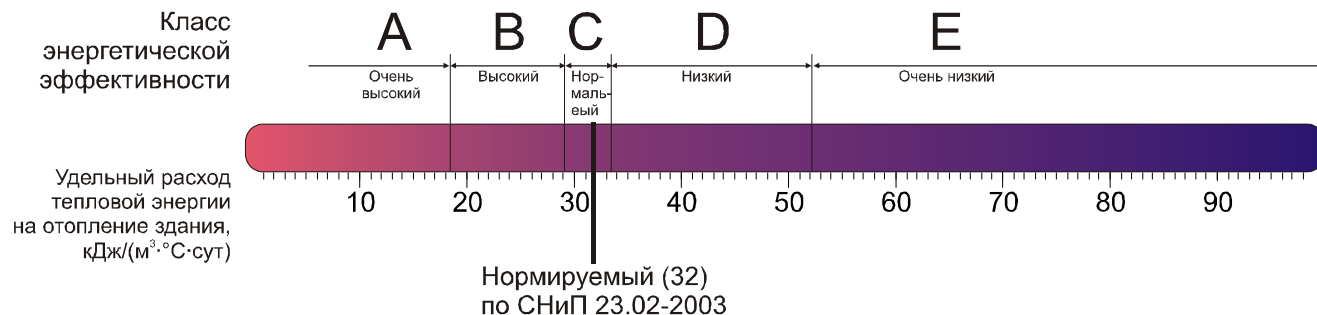
Не допускается ввод в эксплуатацию построенных, реконструированных, прошедших капитальный ремонт зданий, не соответствующих требованиям энергетической эффективности и не оснащенных приборами учета энергетических ресурсов. При несоответствия этим требованиям собственник вправе требовать от застройщика безвозмездного устранения несоответствия или возмещения расходов на устранение несоответствия.

Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий

кДж/(м²·°С·сут) или [кДж/(м³·°С·сут)]

Типы зданий	Этажность зданий					
	1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые, гостиницы, общежития	80–140	85 [31]	80 [29]	76 [27,5]	72 [26]	70 [25]
2 Общие, кроме перечисленных в поз.3, 4 и 5 таблицы	[42]; [38]; [36]*	[32]	[31]	[29,5]	[28]	-
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	[34]; [33]; [32]*	[31]	[30]	[29]	[28]	-
4 Дошкольные учреждения	[45]	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания	[23]; [22]; [21]*	[20]	[20]	-	-	-
6 Административного назначения (офисы)	[36]; [34]; [33]	[27]	[24]	[22]	[20]	[20]

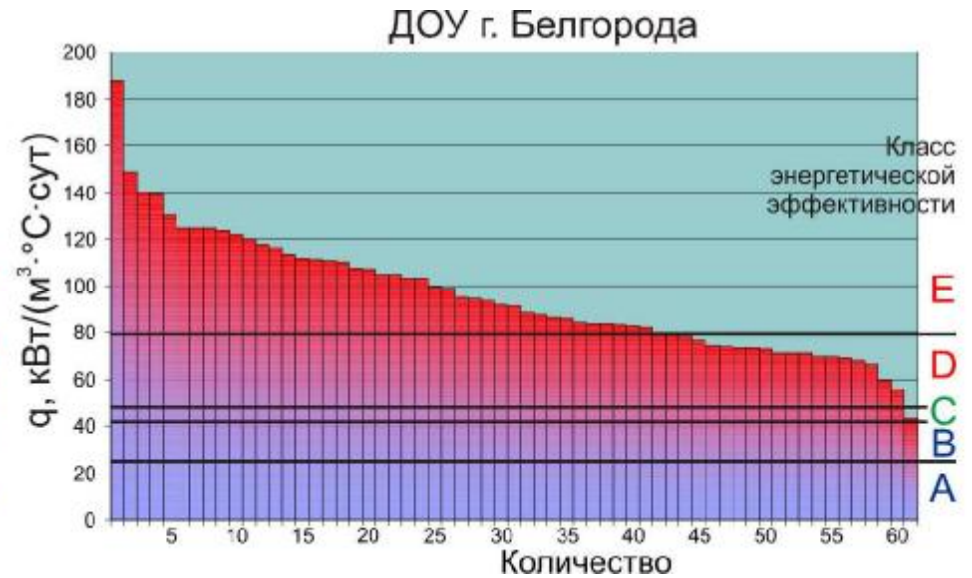
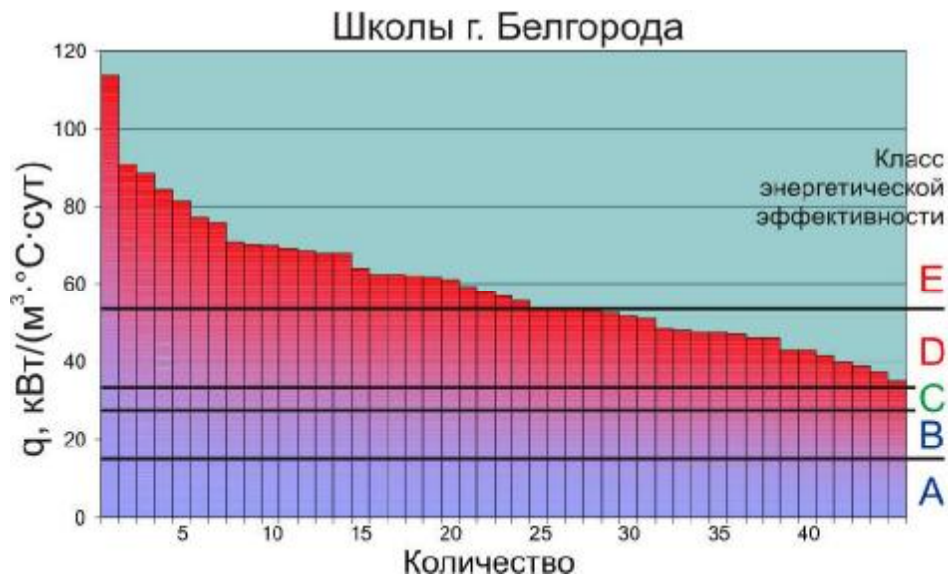
* соответственно нарастающую этажности



Экспресс-оценка энергоэффективности

$$q = 4.19 \cdot 10^6 \cdot Q / (4183 \cdot S \cdot h)$$

Q – потребление теплоты за год по счетчику, Гкал; S – площадь, м²; h – средняя высота этажа, м

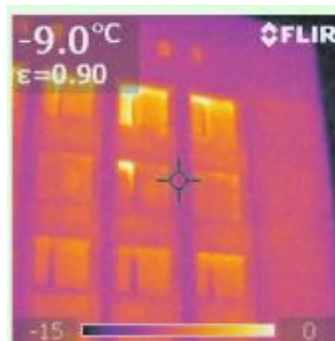
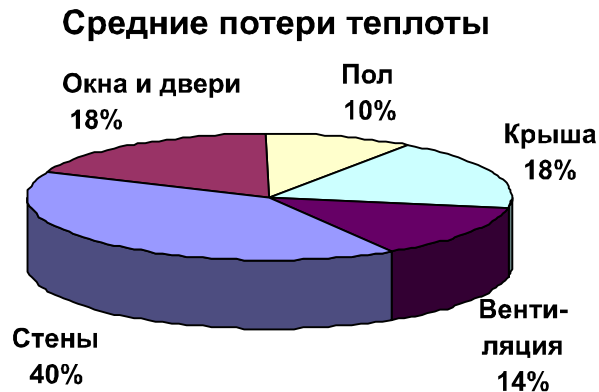


Основные причины теплотерь в здании

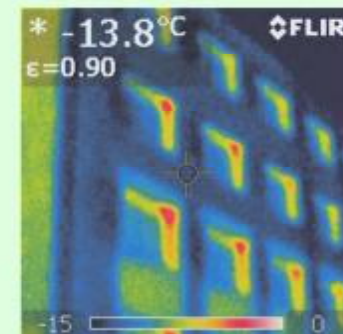


Комплекс мер для достижения нормируемых показателей энергоэффективности здания

- «теплые» стены
- современные «энергосберегающие» окна с двухкамерными стеклопакетами и низкоэмиссионным покрытием (энергосберегающей пленкой), задерживающих УФ-лучи
- система вентиляции с рекуперацией теплоты выходящего воздуха
- система автоматического регулирования системы отопления



Здание с низкой энергоэффективностью (стены в два кирпича), $q = 60 \text{ кДж}/(\text{м} \cdot ^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут})$



Энергоэффективное здание (после утепления), $q = 30 \text{ кДж}/(\text{м} \cdot ^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут})$

Что понимается под нормативом удельных расходов топлива (НУР)?

Максимально допустимая технически обоснованная мера потребления топлива на единицу отпускаемой энергии

На какие нужды расходуется отпускаемая теплота?

Отопление, ГВС, вентиляцию, технологические нужды.

Что такое энергоёмкость внутреннего валового продукта (ВВП) и что показывает этот параметр?

Затраты энергии на производство единицы ВВП

Что относится к наиболее распространённым источникам теплоснабжения?

ТЭЦ, атомные станции и котельные

Что такое условное топливо?

Топливо, у которого при сгорании 1 кг. выделяется 7000 ккал