

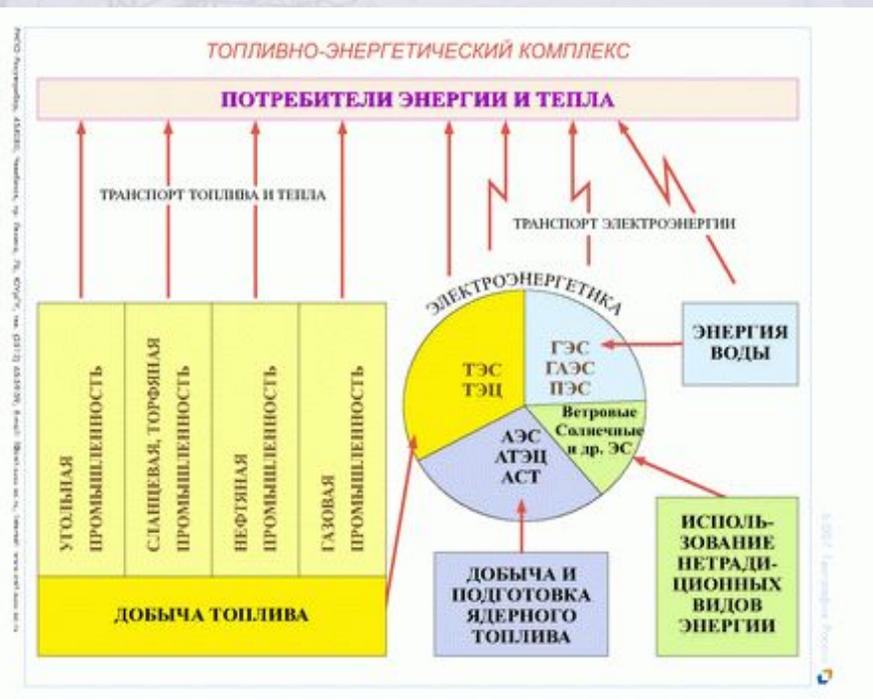
# Топливо-энергетический комплекс

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) занимается добычей и переработкой топлива, производством электроэнергии и транспортировкой их к потребителю. Топливо-энергетический комплекс можно назвать кровеносной системой всего хозяйства - благодаря его деятельности работают предприятия и транспорт, в дома поступает свет и тепло.

## План урока:

1. Что такое ТЭК?
2. Сравнение крупных российских топливо-энергетических компаний с мировыми. Партнеры России.
3. География ТЭК.
4. Топливная промышленность.
5. Топливо-энергетический баланс.
6. Электроэнергетика - часть ТЭК.
7. Экологические проблемы ТЭК.
8. Проблемы и перспективы развития ТЭК.

# Что такое ТЭК ?

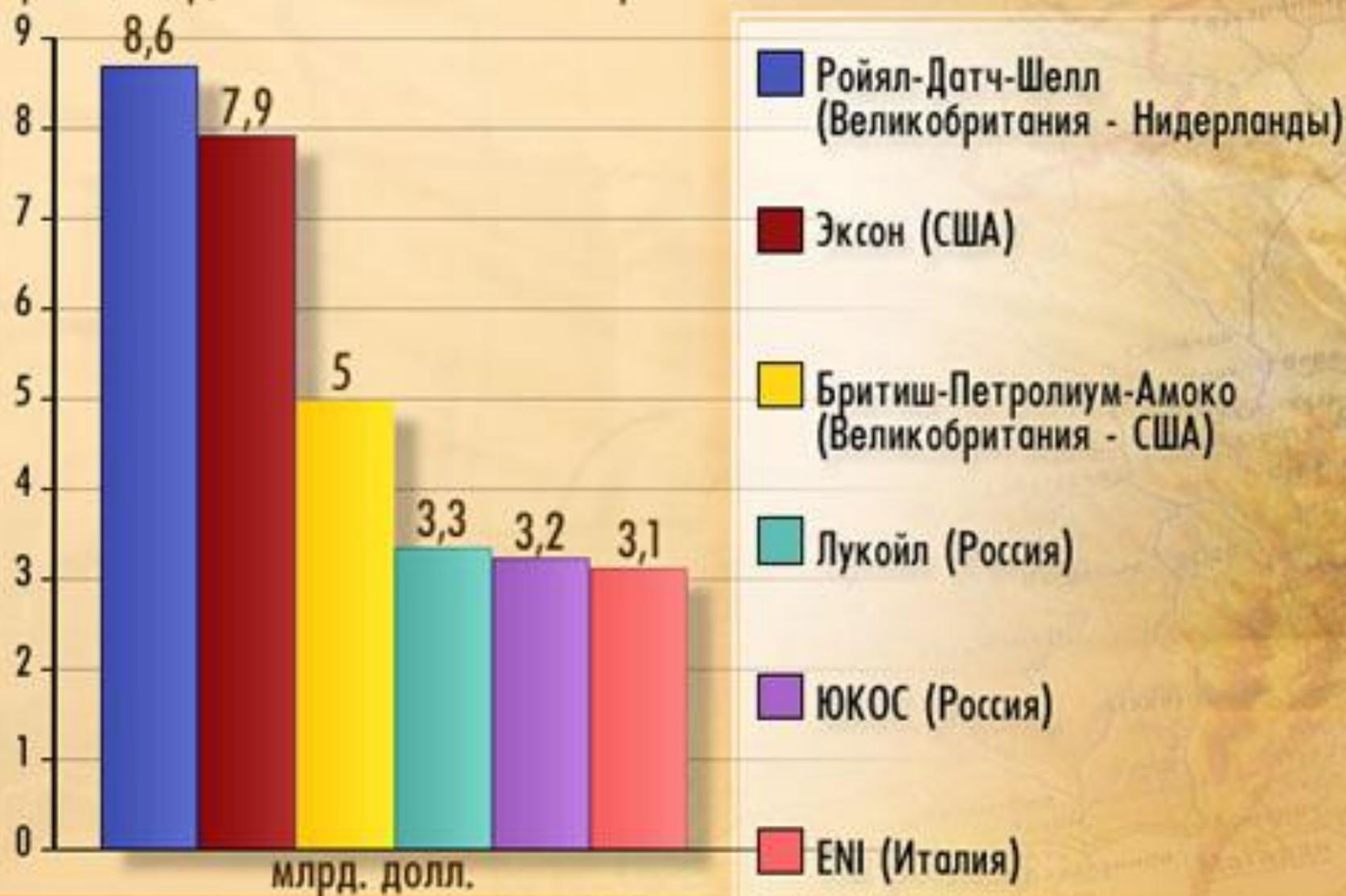


Структура ТЭК.

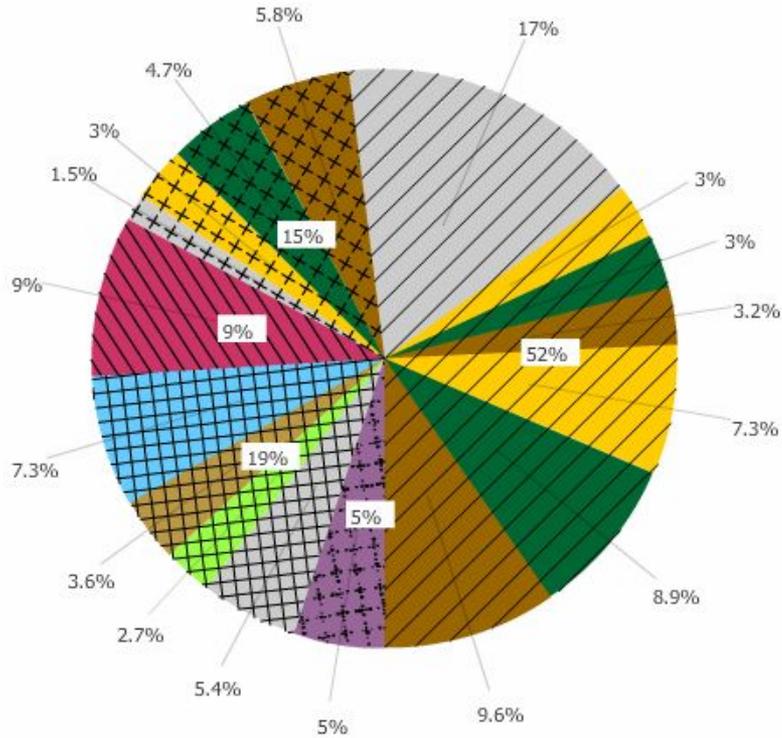
Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) - комплекс производств, охватывающий добычу и переработку всех видов топлива, выработку, распределение и передачу электроэнергии. ТЭК России - один из ведущих межотраслевых комплексов страны, который базируется на отечественных энергетических ресурсах. На долю ТЭК приходится 1/4 всей промышленной продукции, 1/3 всех средств, выделяемых государством на развитие промышленности. Этот комплекс обеспечивает более 40% валютных поступлений и экспортного потенциала России.

# СРАВНЕНИЕ КРУПНЕЙШИХ РОССИЙСКИХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ С МИРОВЫМИ

Прибыль крупнейших топливно-энергетических компаний



## Крупнейшие экономические партнеры России (% от товарооборота России)



Внешняя торговля:

**Экспорт:**

- топливо;
- различные сырьевые ресурсы;
- полуфабрикаты;
- оружие.

**Импорт:**

- машины и оборудование;
- металлы;
- трубы;
- химические продукты;
- фармацевтические товары;
- продовольственные товары;
- промышленные товары.

# География ТЭК



Главная особенность ТЭК России - значительный территориальный разрыв между районами добычи и потребления топлива. Почти 9/10 общих запасов минеральных энергоресурсов и более 4/5 гидроэнергетического потенциала приходится на районы Сибири и Дальнего Востока. Они же обеспечивают до 80% общей добычи топлива, в то время как 80% промышленности и более 70% потребителей сосредоточено в западных районах страны. Территориальный разрыв способствовал развитию всех видов транспорта, включая мощные трубопроводы и ЛЭП

# Топливная промышленность

Добычей и переработкой различных видов топлива занимается топливная промышленность. В её состав входит три ведущих отрасли: *нефтяная, газовая и угольная* промышленность. Размещение месторождений топливных ресурсов по территории нашей страны крайне неравномерно. Как вы уже знаете, главные потребители энергии находятся в европейской части РФ, а около 80% геологических запасов на востоке, в азиатской части.

Для России наиболее экономичными являются нефть и газ, так как их добыча и транспортировка по трубопроводам обходится сравнительно дешево. Не менее экономична добыча угля открытым способом (карьерным), хотя в последние годы очень возросла доля транспортных расходов. Низкокалорийное топливо (бурый уголь, сланцы, торф) не транспортируются, а используются на местах (как *местное топливо*).

[Топливо](#). (Статья)



Изменение структуры добычи топлива.

# Топливо

**ТОПЛИВО**, горючие вещества, применяемые для получения при их сжигании тепловой энергии; основная составная часть - углерод. По происхождению топливо делится на природное (нефть, уголь, природный газ, горючие сланцы, торф, древесина) и искусственное (кокс, моторные топлива, генераторные газы и др.), по агрегатному состоянию - на твердое, жидкое и газообразное. Основная характеристика топлива - теплота сгорания. В связи с развитием техники термин «топливо» стал применяться в более широком смысле и распространился на все материалы, служащие источником энергии.



СХЕМА РАЗРАБОТКИ УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ



Добыча нефти

# Газовая промышленность



Газовое месторождение в России.

Газовая промышленность - относительно молодая отрасль топливной промышленности. Она возникла в первой половине XX в., и уже через несколько десятилетий превратилась в одного из лидеров [ТЭК](#).

Природный газ добывается более чем в 60 странах мира. Он используется не только как самое экономичное и экологически чистое топливо, но и в качестве сырья для химической промышленности.

# Нефтяная промышленность



Одна из главных отраслей топливдобывающей промышленности - нефтяная.

По общим запасам нефти (20 млрд тонн, 13% мировых запасов) Россия занимает второе место после Саудовской Аравии. На протяжении последних лет в нашей стране происходило постепенное снижение добычи нефти.



# Угольная промышленность



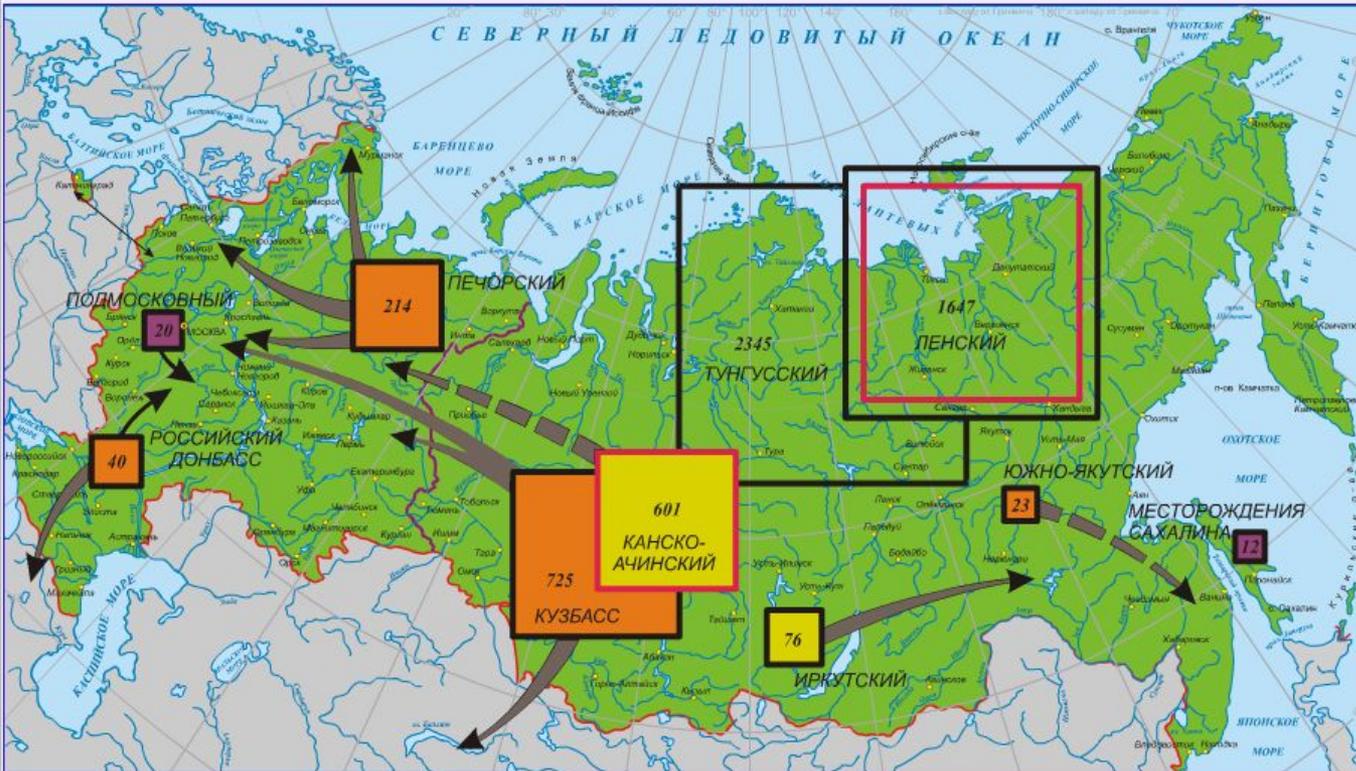
Открытый способ



Шахтный способ

Основная доля углей России добывается шахтным способом, в то же время растёт доля открытой добычи, которая уже составила 40%. Добыча угля открытым способом преобладает в Канско-Ачинском бассейне, в Кузбассе, на месторождениях Урала, на Дальнем Востоке и в Подмосковном бассейне. Подземная (шахтная) добыча ведётся только в Печорском и Донецком бассейнах.

# Запасы угля по бассейнам России



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

← Направления перевозок угля

← главные действующие

← перспективные

Затраты на производство 1 тонны условного топлива (в % к средним по СНГ)

менее 40

40 - 100

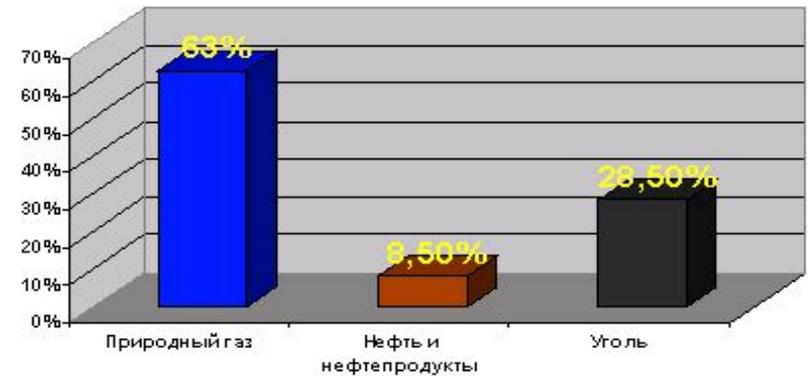
более 100

— граница между Западной и Восточной экономическими зонами

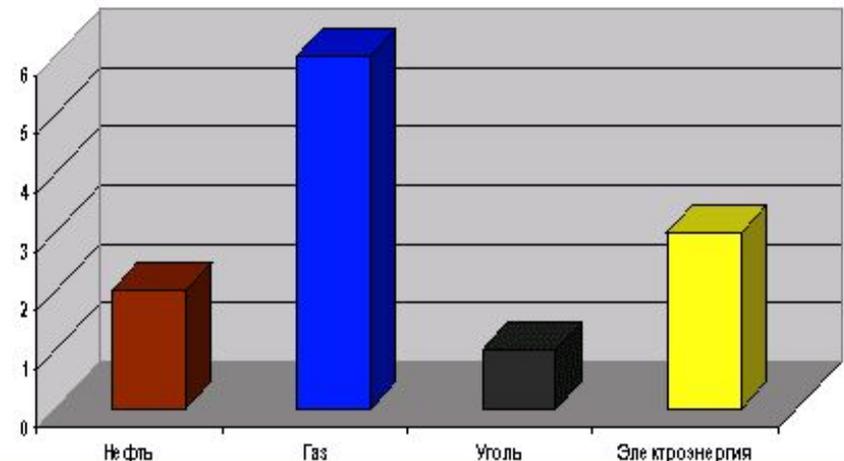
# Топливо-энергетический баланс

Топливо-энергетический баланс (ТЭБ) - это соотношение добычи различных видов топлива и выработанной энергии (приходная часть) и их использования в хозяйстве (расходная часть). Для составления ТЭБ различные виды топлива переводят в условное топливо, удельная теплота сгорания 1 кг которого равна 7000 ккал.

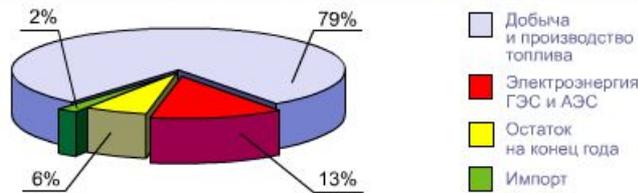
## Топливо-энергетический баланс России (в %)



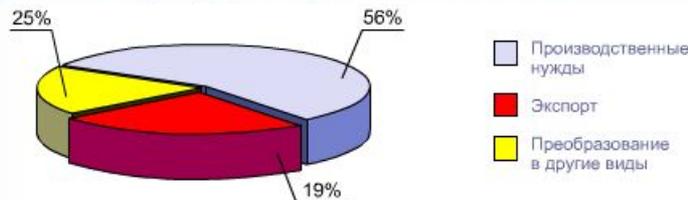
## Добыча ресурсов в России от мировых (2000 год)



## Структура приходной части ТЭБ России



## Структура расходной части ТЭБ России



# Расчет условного топлива

Для составления топливно-энергетического баланса различные виды топлива переводят в условное топливо, теплота сгорания которого равна 7000 ккал. При пересчете в условное топливо применяются так называемые тепловые коэффициенты, на которые умножается количество пересчитываемого вида топлива.

Так, у нефти и газа этот коэффициент – 1,5

каменного угля - 1

торфа - 0,5

Электроэнергия, вырабатываемая на ГЭС и АЭС пересчитывается в условное топливо из расчета 1 т у.т. = 2-3 тыс. кВт/час электроэнергии.

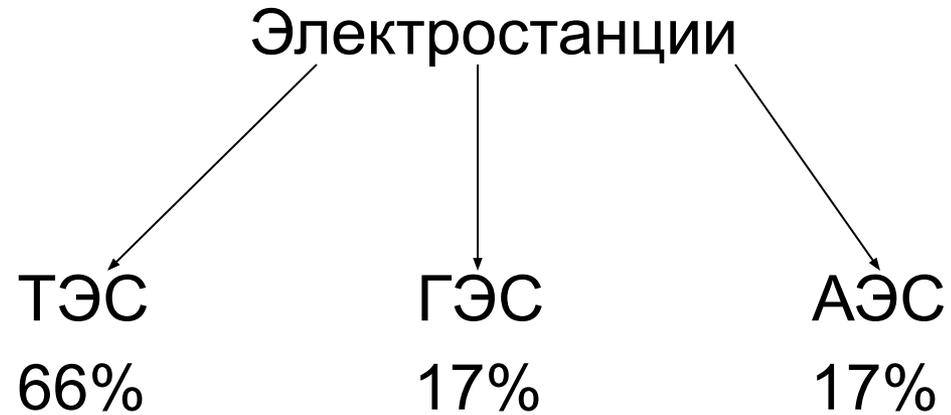


# Электрическая энергия.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ, один из самых важных видов энергии. Электроэнергия в своей конечной форме может передаваться на большие расстояния потребителю.



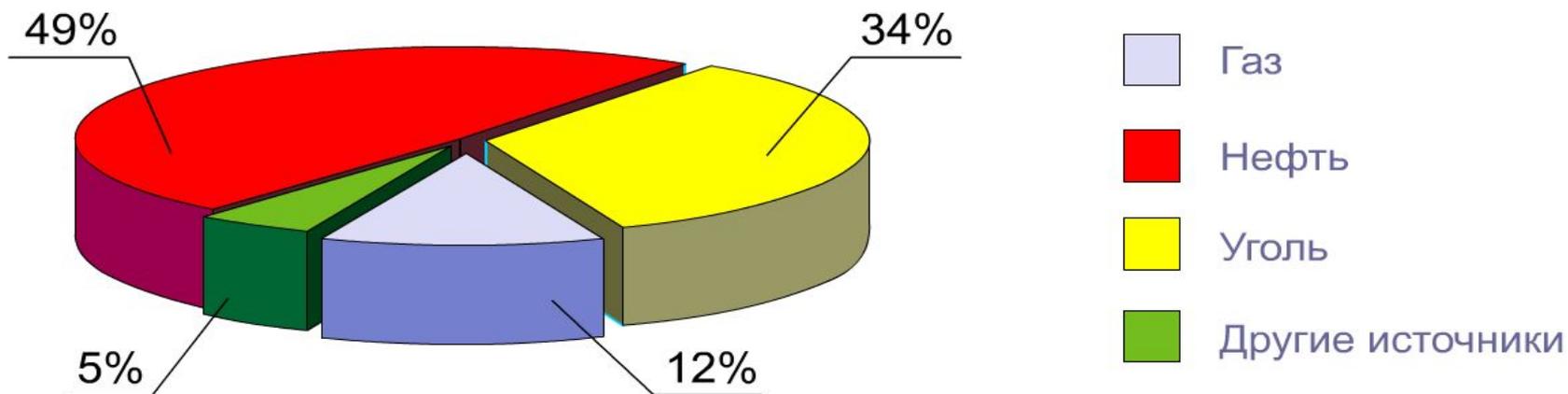
# Производство электроэнергии в России (основные типы электростанций)



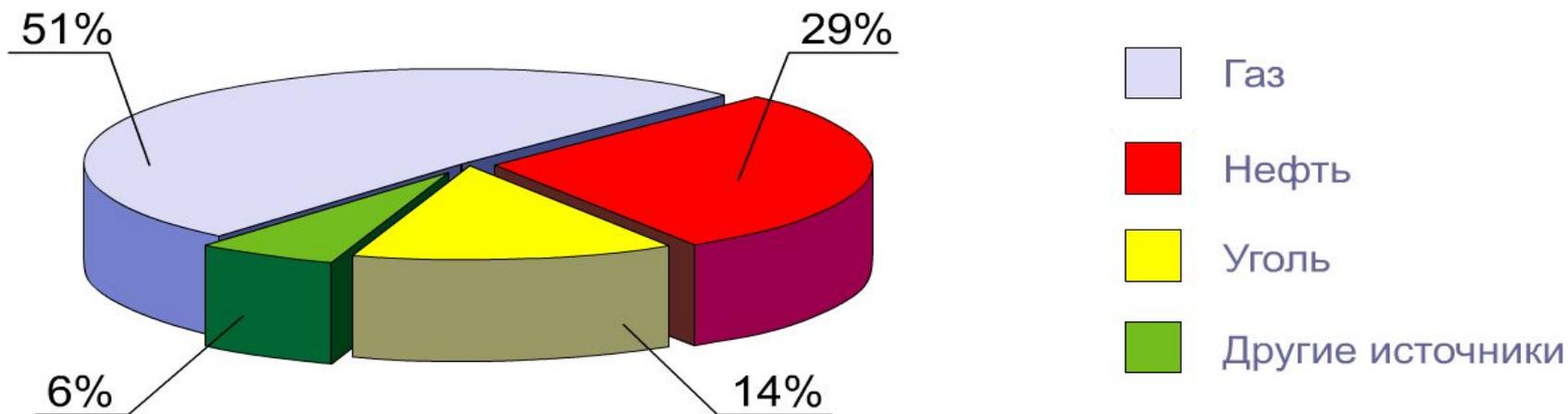


## Изменение доли различных видов топлива, используемого для ТЭС

Доля различных видов топлива в производстве электроэнергии в 1970 году



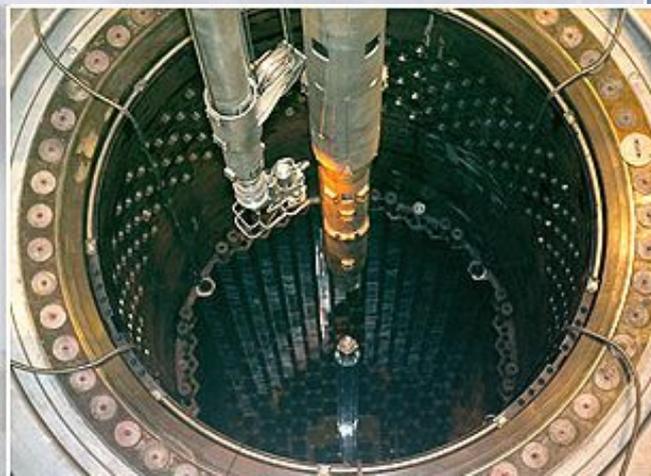
Доля различных видов топлива в производстве электроэнергии в 1999 году



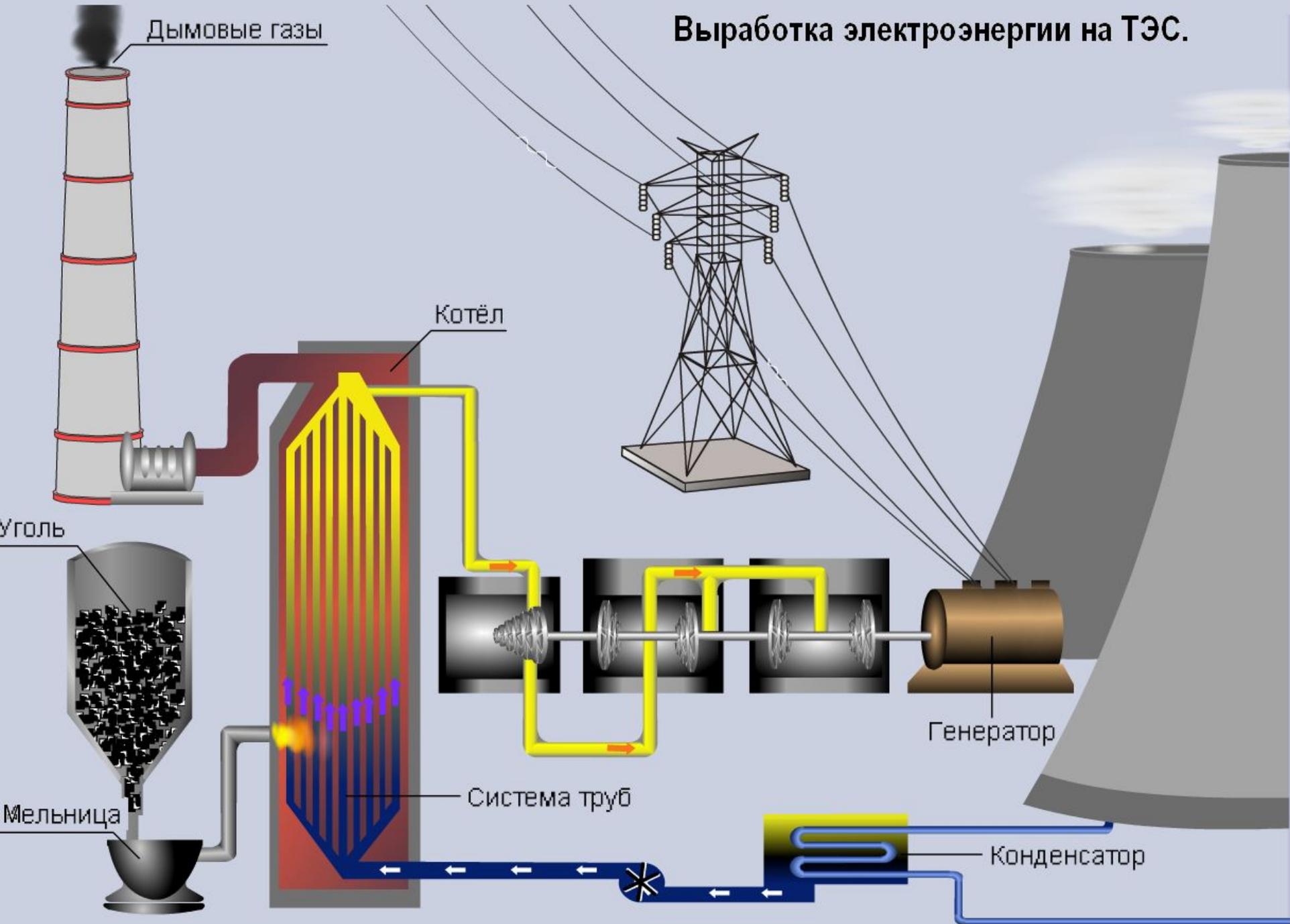
Россия занимает первое место в мире по запасам газа (33% доказанных мировых запасов). В самой же России первое место по добыче природного газа принадлежит северным территориям её азиатской части.

### Добыча топливных ресурсов по экономическим районам в 1999г.

- Западно-Сибирский 542,0 млрд.м<sup>3</sup>
- Уральский 27,8 млрд.м<sup>3</sup>
- Поволжский 10,7 млрд.м<sup>3</sup>
- Северный 3,9 млрд.м<sup>3</sup>
- Северо-Кавказский 3,4 млрд.м<sup>3</sup>
- Дальневосточный 3,4 млрд.м<sup>3</sup>
- Восточно-Сибирский 0,4 млрд.м<sup>3</sup>
  
- Всего по стране 591,5 млрд.м<sup>3</sup>



# Выработка электроэнергии на ТЭС.



# Линии электропередач



Линии электропередач (ЛЭП).

Объединение станций линиями электропередач и управление из одного центра позволяет бесперебойно снабжать электроэнергией всех потребителей. В энергосистеме каждая станция может работать в наиболее экономичном режиме. Крупные энергосистемы образуют [Единую энергосистему](#). Строительство новых линий электропередач (ЛЭП) и «энергетических мостов» позволяет решить проблему переброски энергии. Крупнейшим монополистом в производстве и передаче энергии является РАО «ЕЭС» (Единые Энергосистемы).

# Экологические проблемы ТЭК



Добыча нефти в Приобье.

Ни один технологический процесс на Земле невозможен без энергетики - важнейшего фактора преобразования своей планеты и космического пространства. Однако топливно-энергетический комплекс, дающий энергию, - один из самых мощных загрязнителей воздуха, вод и почвы. На его счёт приходится почти 50% всех вредных выбросов в атмосферу (например, сера, углерод, оксиды азота), 36% сточных вод и более 30% твёрдых отходов (шлаки, зола, сажа, тяжёлые металлы)

# Экологические проблемы ТЭК



Террикон угольной шахты



Водохранилище ГЭС

Однако сама электроэнергия как продукт энергетики «экологически чиста». Энергетика принимает на себя большую часть загрязнений тех отраслей, которые нуждаются в энергии. Выработка тепла в котельных и на ТЭС компенсируется тем, что тысячи домов, получающих от них необходимую тепловую энергию, сами не выступают в качестве загрязнителей.

# Проблемы и перспективы развития ТЭК



В течение длительного времени ТЭК страны развивался ускоренными темпами: росла добыча топлива и производство электроэнергии, изменялось значение отдельных видов энергоресурсов. На ведущие позиции в обеспечении страны топливом вышли восточные районы. Но в начале 90-х годов ТЭК России пережил кризис: существенно сократилась добыча основных энергоносителей, возникли перебои в энергоснабжении некоторых территорий.

Альтернативные источники энергии.

В современном мире широко используется энергия ветра, тепло земных недр (геотермальная энергия), энергия Солнца, морских приливов и отливов. В отдаленной перспективе возможно создание установки, получившей название «искусственное Солнце». Главным топливом в ней является широко распространенный газ - водород, который в результате термоядерной реакции, как и на Солнце, превращается в гелий, выделяя огромное количество энергии.

**ЗАПОЛНИТЕ СХЕМУ**



**СПИСОК ОБЪЕКТОВ**

- Газовая промышленность
- ТЭС, ТЭЦ
- Нефтепроводы
- Ветровые, солнечные, приливные и др. ЭС
- АЭС, АТЭЦ
- Угольная промышленность
- Газопроводы
- ГЭС, ГАЭС, ПЭС
- ЛЭП
- Нефтяная промышленность
- Сланцевая и торфяная промышленность

# Выводы.

- 1.** ТЭК – ведущий межотраслевой комплекс, основу которого составляют угольные бассейны, месторождения нефти, газа, торфа, урановых руд. ТЭК – самая привлекательная сфера для иностранных инвестиций и получения валютных поступлений.
- 2.** ТЭК тесно связан с другими отраслями промышленности и обладает большой районообразующей ролью. Для отраслей ТЭК характерен значительный территориальный разрыв между районами добычи и потребления топлива, который способствовал развитию всех видов транспорта.
- 3.** Добычей и переработкой различных видов топлива занимается топливная промышленность. Она включает в себя три ведущие отрасли: нефтяную, газовую и угольную промышленности. Для России наиболее экономичными являются нефть и газ, так как их добыча и транспортировка по трубопроводам обходится сравнительно дешево.
- 4.** Электроэнергетика как часть ТЭК занимается производством и передачей энергии. Основу энергетики составляют ТЭС, сырье для которых – нефть, уголь, газ.
- 5.** ТЭК создает большие экологические проблемы для районов, где он развит.
- 6.** Альтернативные источники энергии являются перспективными для развития ТЭК.