

Топливо-энергетический комплекс

Угольная промышленность

Топливо — это вещество, способное выделять энергию в ходе определённых процессов, которую можно использовать для технических целей.

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) объединяет отрасли, занимающиеся добычей топлива и производством энергии (тепла и электроэнергии), а также их транспортировкой.

- Доля ТЭК в общем производстве промышленной продукции России составляет около 30%.
- Продукция комплекса имеет важнейшее экспортное значение, она обеспечивает почти половину всего российского экспорта. ТЭК- основной поставщик валюты.

Состав ТЭК

Топливо-энергетический комплекс

Топливная промышленность

Электроэнергетика

Нефтяная

Газовая

Угольная

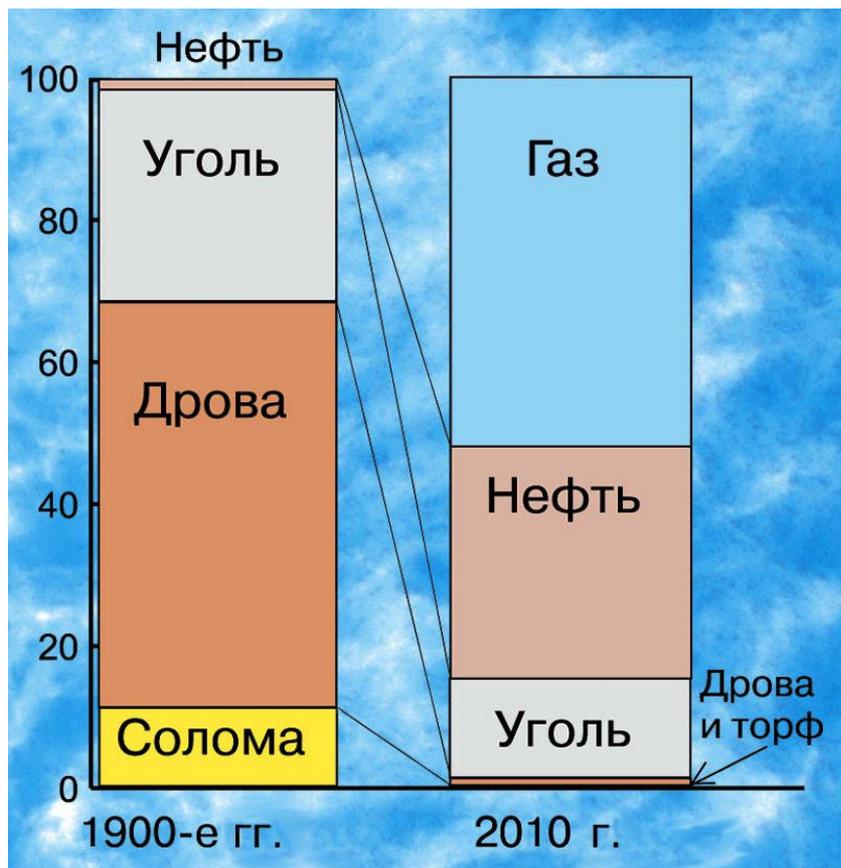
Торфяная

Сланцевая

Производство электроэнергии на электростанциях разного типа

Доставка электроэнергии по линиям электропередач

Изменение структуры потребляемого топлива в России



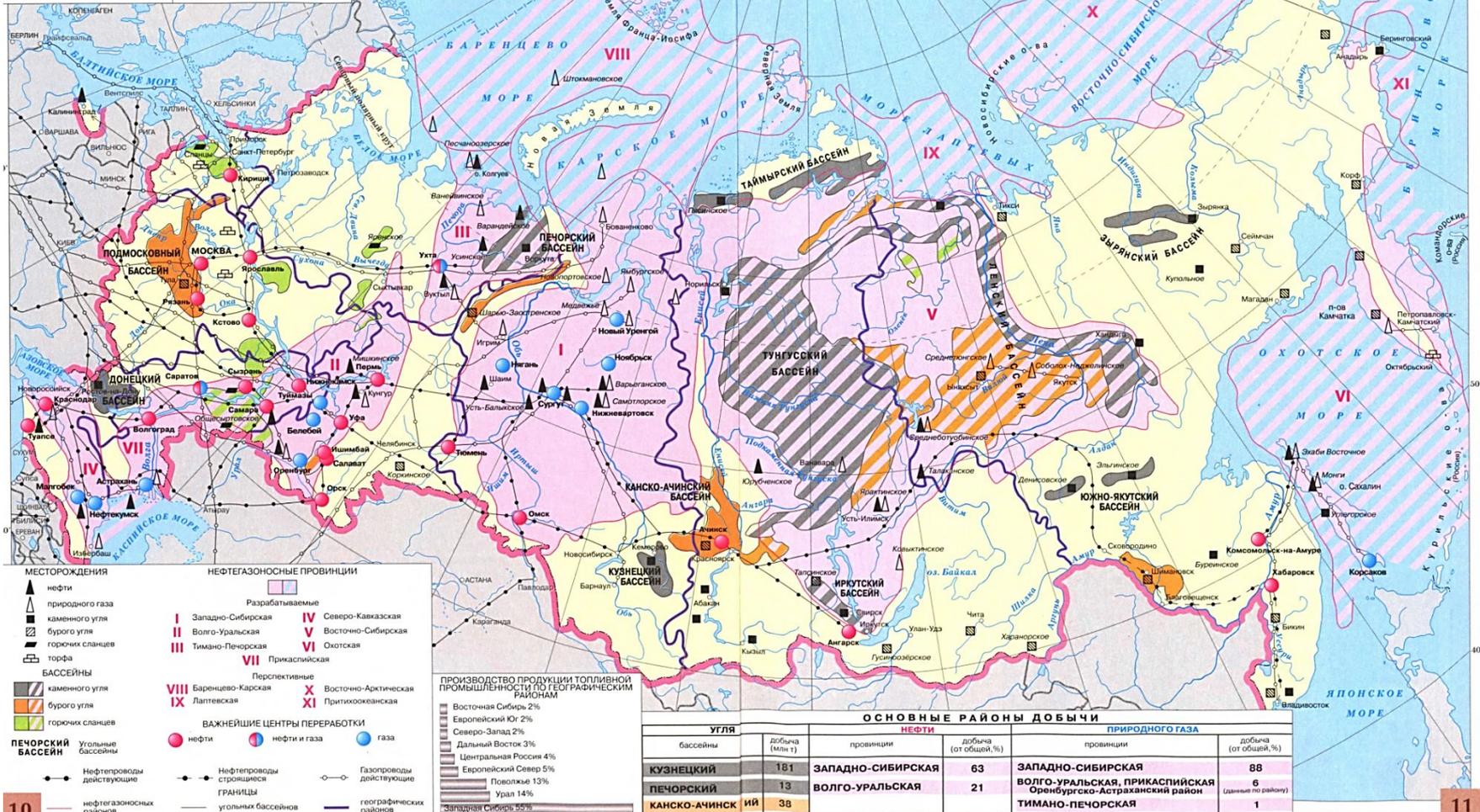
Доля топливной промышленности в отраслевой структуре России



Доля России в мировой добыче



70° 20° 80° 40° 50° 80° 100° 120° 140° 160° к востоку от Гринвича 180° к западу от Гринвича 70°



МЕСТОРОЖДЕНИЯ

- ▲ нефть
- природного газа
- каменного угля
- бурого угля
- горючих сланцев
- торфа

БАСЕЙНЫ

- каменного угля
- бурого угля
- горючих сланцев

ПЕЧОРСКИЙ БАСЕЙН

- Угольные бассейны
- Нефтепроводы действующие
- Нефтепроводы строящиеся
- Газопроводы действующие

НЕФТЕГАЗОЗОННЫЕ ПРОВИНЦИИ

- Разрабатываемые
- Перспективные

ВАЖНЕЙШИЕ ЦЕНТРЫ ПЕРЕРАБОТКИ

- нефти
- нефти и газа
- газа

ГРАНИЦЫ

- географических районов
- угольных бассейнов

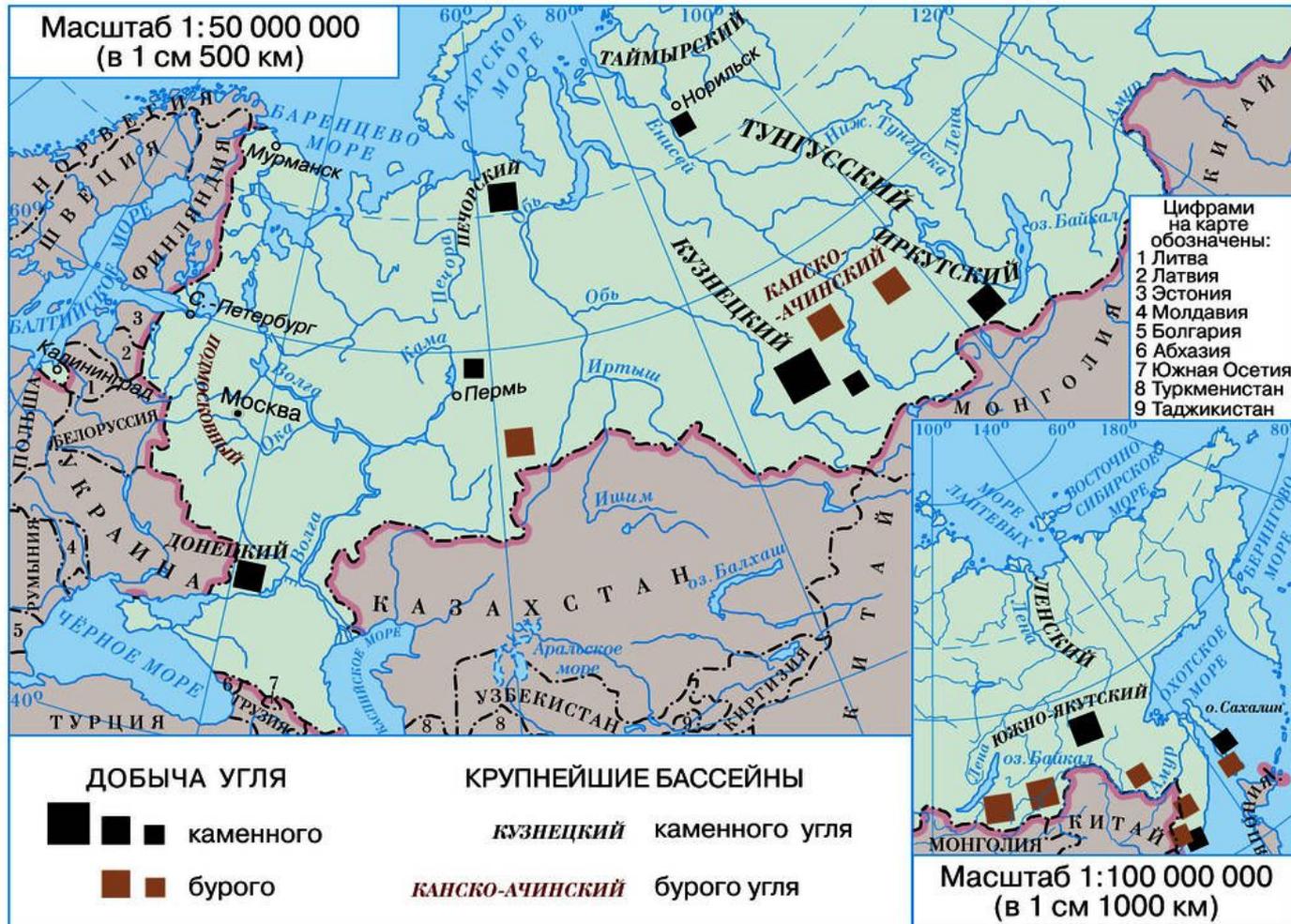
ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ТОПЛИВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПО ГЕОГРАФИЧЕСКИМ РАЙОНАМ

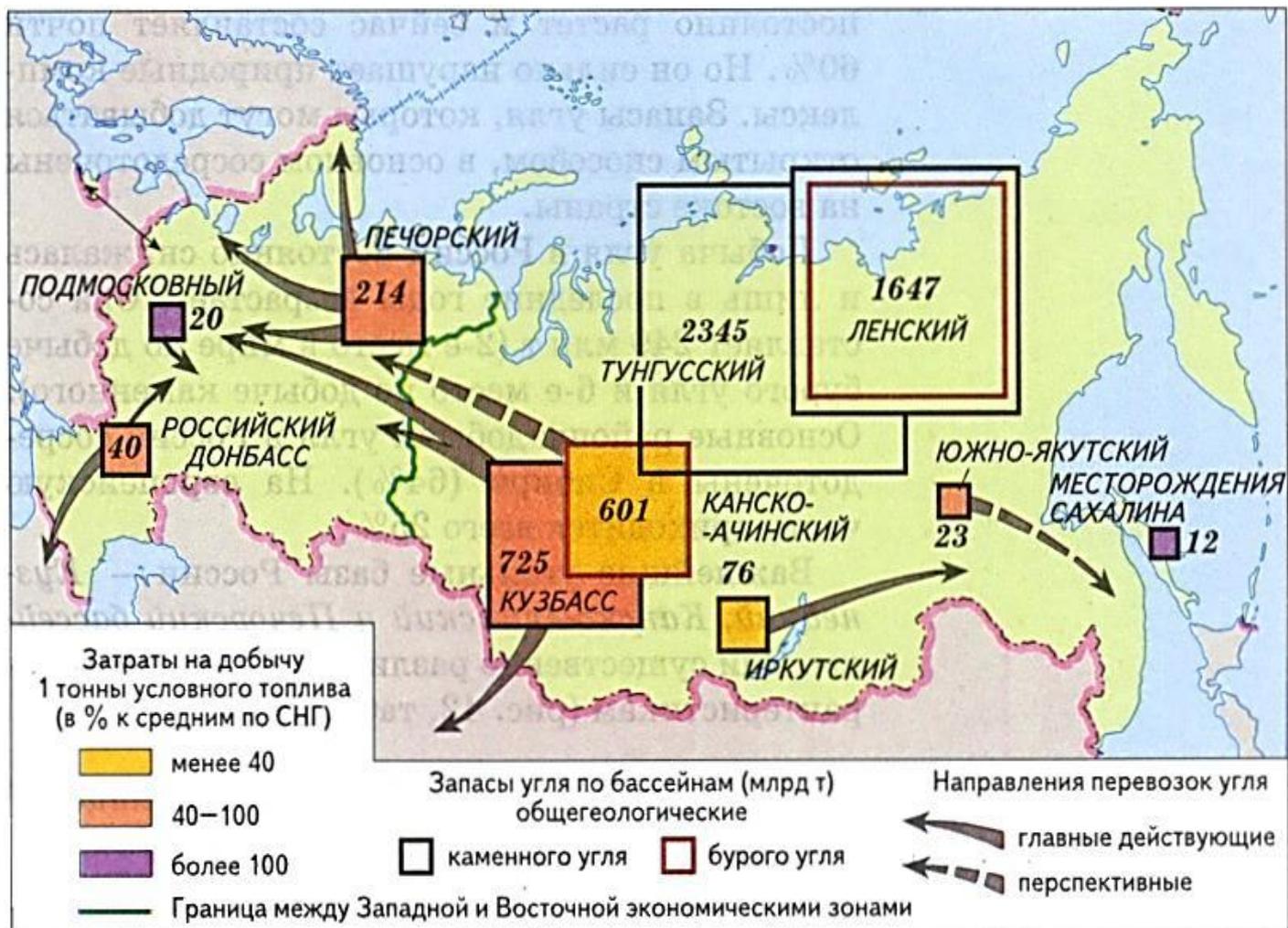
Восточная Сибирь	2%
Европейский Юг	2%
Северо-Запад	2%
Дальний Восток	3%
Центральная Сибирь	4%
Европейский Север	5%
Поволжье	13%
Урал	14%
Западная Сибирь	55%

ОСНОВНЫЕ РАЙОНЫ ДОБЫЧИ

УГЛЯ		НЕФТИ		ПРИРОДНОГО ГАЗА	
бассейны	добыча (млн т)	провинции	добыча (от общей, %)	провинции	добыча (от общей, %)
КУЗНЕЦКИЙ	181	ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ	63	ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ	88
ПЕЧОРСКИЙ	13	ВОЛГО-УРАЛЬСКАЯ	21	ВОЛГО-УРАЛЬСКАЯ, ПРИКАСПИЙСКАЯ, Оренбургско-Астраханский район	6 (данные по району)
КАНСКО-АЧИНСКИЙ	38			ТИМАНО-ПЕЧОРСКАЯ	1

Угольная промышленность





Угольная промышленность



- Цифрами на карте обозначены:
- 1 Сосьвинско-Салехардский бассейн
 - 2 Кизеловский бассейн
 - 3 Челябинский бассейн
 - 4 Орский бассейн
 - 5 Кузнецкий бассейн
 - 6 Минусинский бассейн
 - 7 Улукемский бассейн
 - 8 Нижнезейский бассейн
 - 9 Партизанский бассейн

Площади распространения и добыча

- Каменного угля
- Каменного угля, в т. ч. коксующегося
- Бурого угля

Способы добычи

- Подземный
- Преимущественно подземный
- Открытый
- Преимущественно открытый

Размеры добычи, млн. т.

- 100-150
- 50-100
- 10-50
- менее 10

Масштаб 1:60 000 000



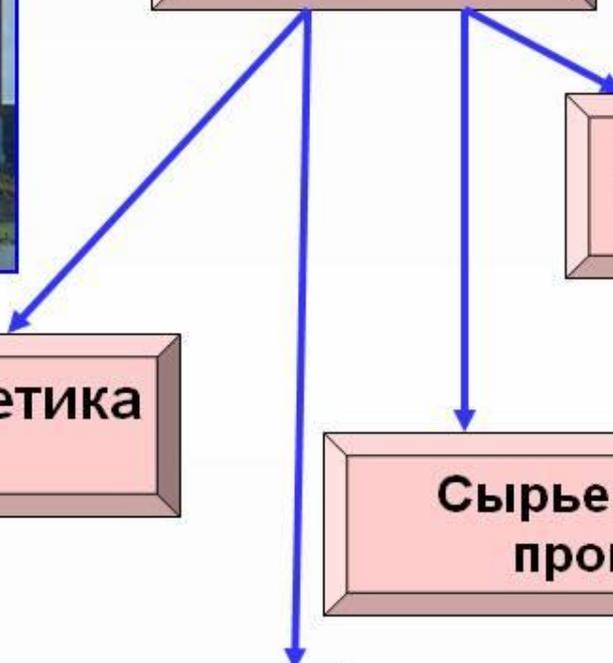
Уголь

ТОПЛИВО

Электроэнергетика

Сырье для химической промышленности

Черная металлургия



Способы добычи угля



Открытый способ добычи



Транспортировка



Обогащение

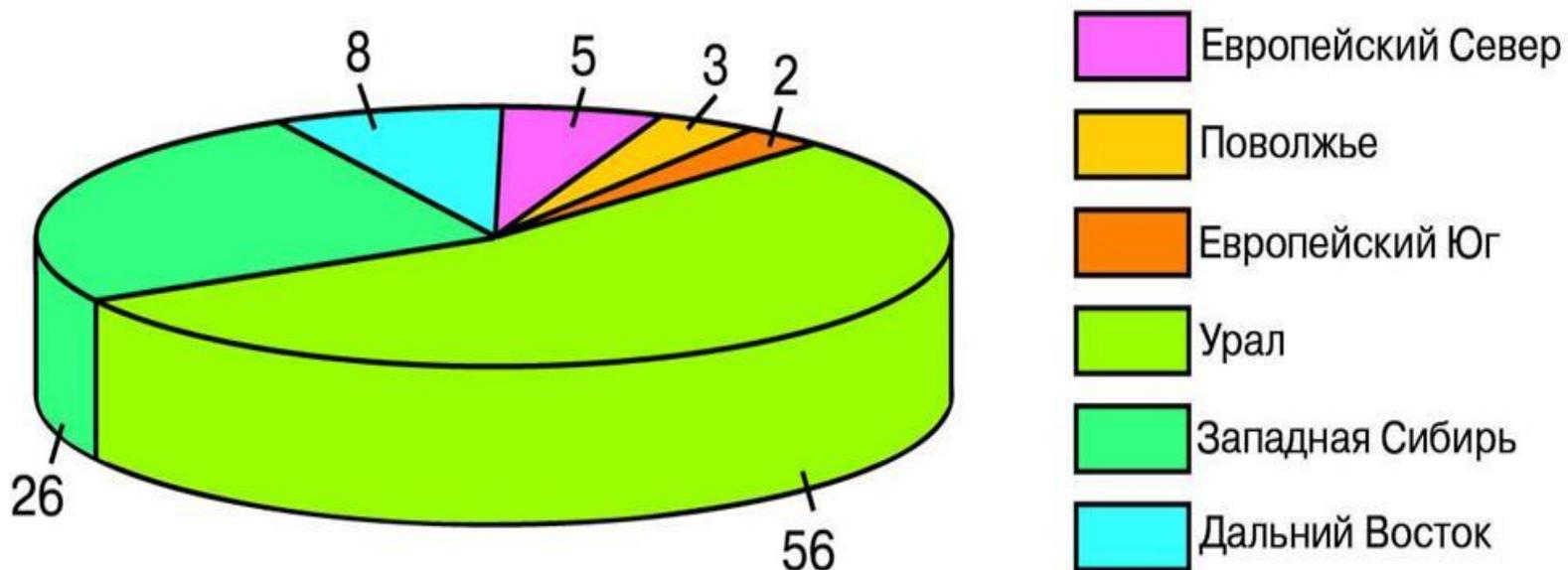


Потребитель



Обогащение. В горнорудном производстве, этим термином принято называть очистку породы от малополезных сопутствующих примесей, по сути этап сортировки угля. Для этого существуют определённые способы и технологии (промывка, калибровка и т.п.)

Доля природно-хозяйственных регионов в добыче угля, %



Характеристика важнейших угольных бассейнов России

Угольные бассейны	Запасы угля, млрд т	Доля в угледобыче страны, %	Вид угля	Мощность угольных пластов, м	Способ добычи угля
Кузнецкий	640	55	Антрацит, коксующийся	2—20	Открытый, закрытый
Канско-Ачинский	600	12	Бурый	40—100	Открытый
Печорский	210	5	Коксующийся, антрацит	1—2	Закрытый
Восточный, Донбасс	160	2	Антрацит	0,05—1	Закрытый

Антрацит — самый древний из ископаемых углей. Лучший сорт каменного угля, отличающийся чёрным цветом, сильным блеском, большой теплотворной способностью.

Коксующийся уголь -это каменный уголь, из которого в условиях коксования получают кокс определенной прочности и крупности.

Кокс – материал, представляющий большую техническую ценность.

Главными особенностями коксующегося угля можно назвать следующие:

Возможность приобретать пластическое состояние и при определенной температуре – спекаться.

Более высокие температуры сгорания.

Меньшее содержание примесей.

Стадии коксования

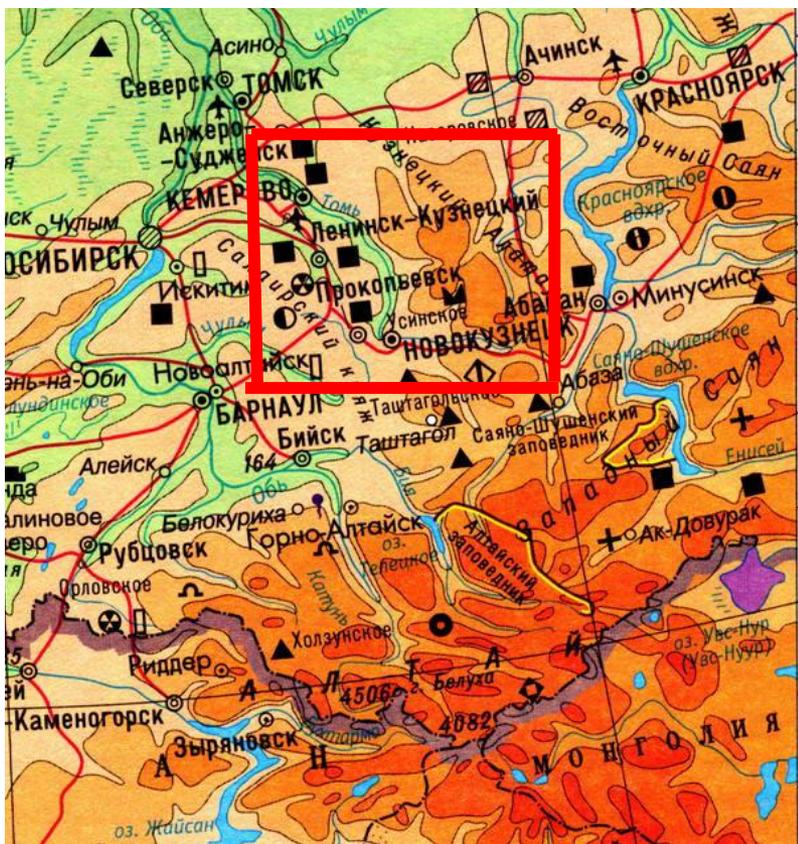
Подготовка – измельчение и смешивание углей для образования смеси для коксования, которую называют шихтой.

Непосредственно коксование – прокаливание в сильном жару. Проходит в камерах печи с газовым нагревом без доступа воздуха или при самом минимальном его доступе. Шихту помещают в печь приблизительно на 15 часов. Там при температуре +1000 °С происходит нагревание каменного угля. Извлечение «коксового пирога» из печи.

Используется в металлургической практике – для выплавки и восстановления металлов из руд, выплавки чугуна из железной руды в доменных печах.

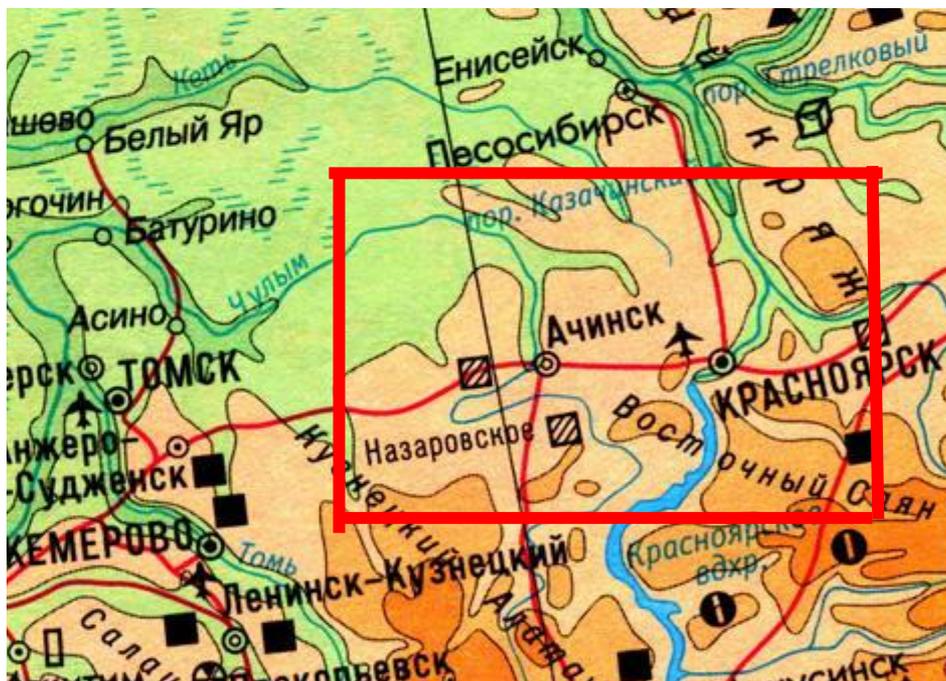
Некоксующийся уголь применять в этих сферах не только неудобно, но и невозможно, поскольку его куски в жару приклеиваются друг к другу, образуя сплошные глыбы.

Кузнецкий бассейн (Кузбасс)



-абсолютный лидер в России по масштабам добычи угля. Здесь добывается более половины российского угля. Огромные запасы, мощные угольные пласты, великолепное качество угля, в том числе и коксующегося, делают бассейн одним из крупнейших и лучших в мире. Почти 2/3 угля добывается здесь открытым способом. Несмотря на значительную удалённость от мировых рынков, Кузбасс является наиболее крупным экспортёром российского угля.

Канско-Ачинский бассейн



располагает слоями бурого угля огромной мощности, которые залегают почти у земной поверхности. Это создаёт условия для относительно дешёвой открытой добычи угля. В России открытым способом добывают $\frac{2}{3}$ угля; в Канско-Ачинском бассейне — 100%.

Но уголь здесь низкокалорийный, невысокого качества. Поэтому в основном его используют в районе добычи для производства электроэнергии. Широкое использование этого угля привело к значительному ухудшению качества воздуха в населённых пунктах района.

Печорский бассейн

самый крупный по запасам и добыче угля в европейской части страны.

Значительная глубина залегания (200—600 м), небольшая мощность пластов (1—2 м), сложные природные условия Заполярья затрудняют добычу, приводят к дополнительным расходам, повышающим стоимость печорского угля. Но на долю коксующегося угля здесь приходится $\frac{3}{5}$ общего объёма добычи. Добыча ведётся исключительно в шахтах .

Уголь добывается в **Южно-Якутском** бассейне. Сюда подходит ветка железной дороги — ответвление от Байкало-Амурской магистрали, что позволяет отправлять продукцию к российским потребителям и экспортировать в Японию.

Тунгусский, Таймырский, Ленский бассейны — самые крупные в мире по запасам угля. Они содержат энергетические и коксующиеся угли, но пока не разрабатываются из-за слабой хозяйственной освоенности территории, практически полного отсутствия транспортных путей и удалённости от потребителей.

Практическая работа

Ход работы:

1. На к/к отметить важнейшие угольные бассейны России.
2. Дать сравнительную характеристику угольных бассейнов (Кузнецкий и Канско-Ачинский)

Сравнительная характеристика угольных бассейнов

План:

1. Географическое положение
(в каком районе и в какой его части находится)
2. Условия добычи (открытым, закрытым способом)
3. Запасы
4. Себестоимость (затраты на 1 т условного топлива)
5. Качество добываемого угля
6. Вывод об эффективности эксплуатации данного угольного бассейна.

	Кузбас	Канско-Ачинский
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Домашнее задание:
§7 стр. 40-44

Топливо-энергетический комплекс Газовая и нефтяная промышленность

Доля крупнейших 10-ти стран в общемировых запасах нефти

17,5% Венесуэла

15,7% Саудовская Аравия

10,2% Канада

9,3% Иран

8,8% Ирак

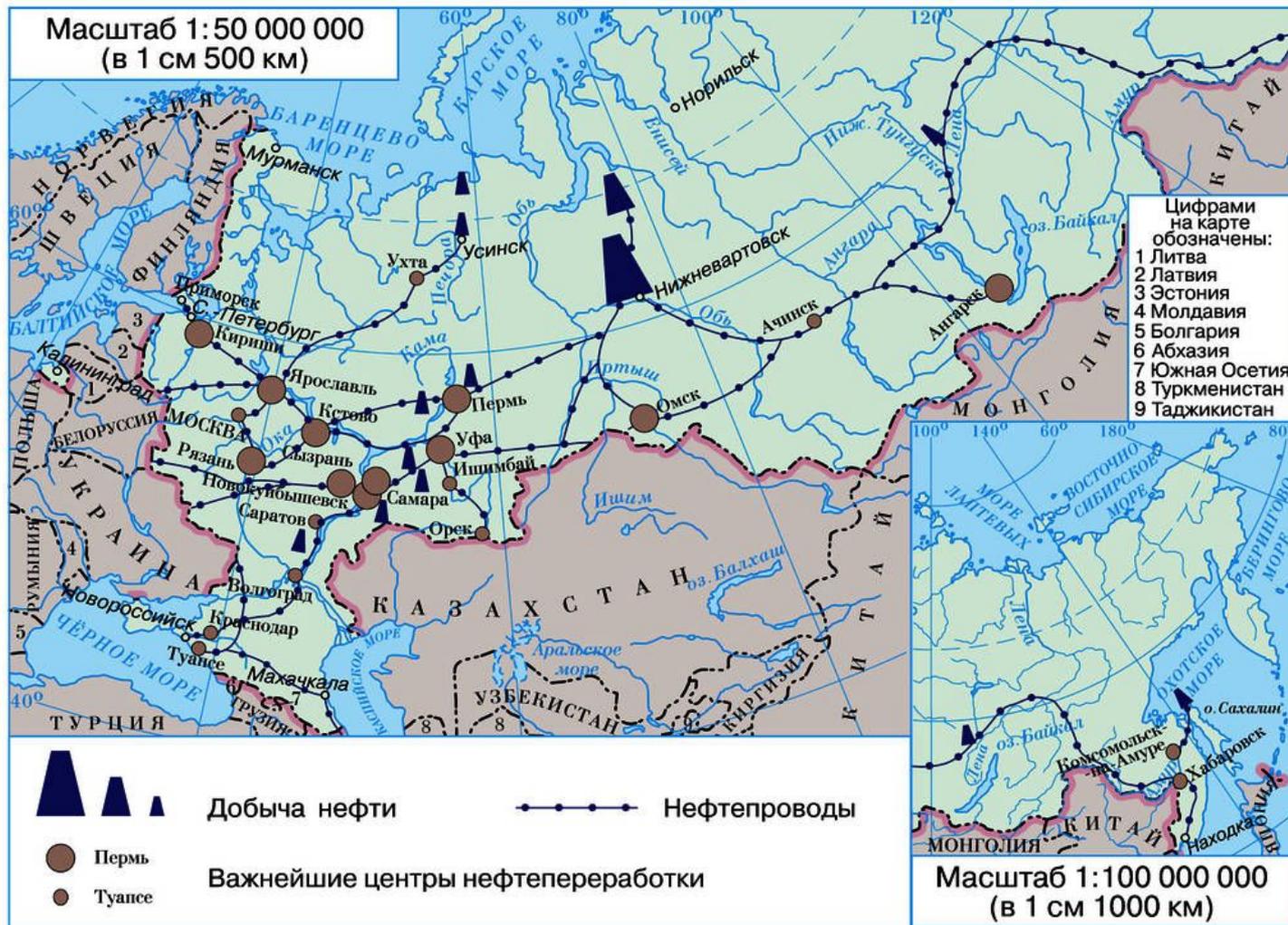
6,1% Россия

6,0% Кувейт

5,8% ОАЭ

2,9% США

Нефтяная промышленность



Российские нефтяные базы и маршруты транспортировки нефти



Основные нефтяные базы :

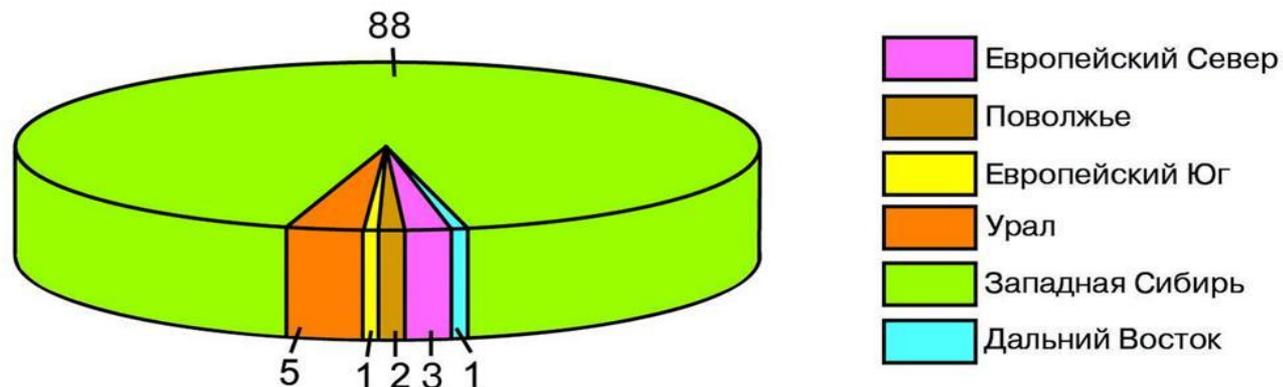
- **Западно-Сибирская** - Главная нефтяная база России . Здесь добывается около 70% нефти страны.
- **Волгл-Уральская** расположена в пределах обширной территории между Волгой и Уральскими горами. Нефть этого района значительно уступает по качеству западносибирской, но зато она залегает относительно неглубоко, что упрощает её добычу.
- **Тимано-Печерская** база относилась к числу перспективных. Сейчас она активно разрабатывается.
- **Северо-Кавказский** старейший нефтедобывающий район России — сейчас играет незначительную роль.

Газ- самый дешевый вид топлива.

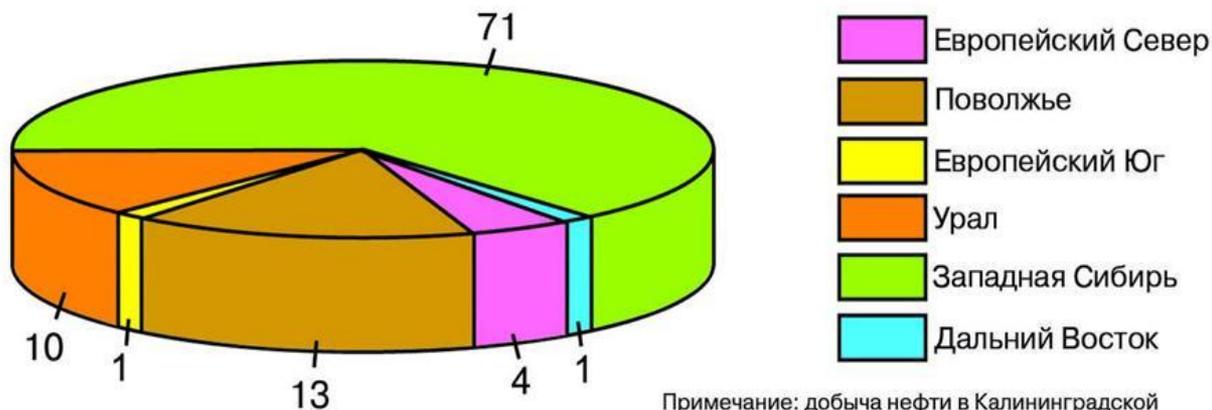
По запасам (27% мировых запасов) газа Россия занимает первое место в мире, а по добыче – 2 место после США

Разрабатывается только 50% разведанных запасов.

Доля природно-хозяйственных регионов в добыче газа, %



Доля природно-хозяйственных регионов в добыче нефти, %



Примечание: добыча нефти в Калининградской области составляет 0,2%

Газовая промышленность





Рис. 39. География газовой промышленности России

Западная Сибирь — крупнейший газоносный район страны. Здесь в Ямало-Ненецком АО, в низовьях рек Оби и Таза, добывается около 90% российского газа. В округе расположены крупнейшие в стране и мире газовые месторождения — Уренгойское, Ямбургское, Бованенковское, Медвежье. Только эти четыре месторождения дают половину российской добычи газа.

Перспективной на газ является шельфовая зона. В Баренцевом и Карском морях открыты и готовятся к разработке огромные месторождения: Штокмановское, Ленинградское и Русановское. Велики запасы газа и у берегов Сахалина — в Охотском море.

Транспортировка нефти и газа

- Нефтепроводы
- Газопроводы

Направление:

- Европейская территория России
- Зарубежная Европа



Важнейшие магистральные нефтепроводы

Название	Основные направления или пункты
«Дружба»	Поволжье — Белоруссия — Украина — Зарубежная Европа
«Коми — Центр»	Ухта — Ярославль — Москва
«Поволжье — Центр — Северо-Запад»	Альметьевск — Нижний Новгород — Москва — Ярославль — Кириши — Приморск
«Восточная Сибирь — Тихий океан»	Тайшет — Ленск — Тында — Козьмино



Важнейшие магистральные газопроводы

Название	Основные направления или пункты
«Сияние Севера»	Западная Сибирь — Поволжье — Центральная Россия
«Уренгой — Помары — Ужгород»	Западная Сибирь — Украина — Зарубежная Европа
«Союз»	Южный Урал — Зарубежная Европа
«Ямал — Европа»	Западная Сибирь — Зарубежная Европа
«Голубой поток»	Россия — Турция (по дну Чёрного моря)
«Северный поток»	Европейский Северо-Запад — Зарубежная Европа (по дну Балтийского моря)



Домашнее задание:

§7

На к/к отметить основные
месторождения и базы нефтяной и
газовой промышленности.

Топливо – энергетический баланс – соотношение добычи топлива и произведенной электроэнергии(приход) и их использование в хозяйстве страны (расход).



В международной торговле сжиженным природным газом на него приходится более 26% мировых поставок природного газа.

В США доля сжиженного газа составляет 20%, а в Японии — около 85%.

Процесс сжижения природного газа уплотняет его в 600 раз, что уменьшает объём, облегчает его хранение и транспортировку.

В России только в феврале 2009 г. был запущен первый завод по сжижению газа, построенный на острове Сахалин.

Сжиженный природный газ может выступить в качестве альтернативного топлива для транспорта, он экологически чист и безопасен.