

География мировых природных ресурсов

Презентацию подготовили

Лидия Шашерина

Анна Сёмочкина

Основные понятия

- Ресурсы – неисчерпаемые, исчерпаемые
- Возобновимость ресурсов
- Ресурсообеспеченность –
 - 1) отношение величины природных ресурсов к размерам их использования
(количество ресурса / скорость извлечения = количество лет)
 - 2) отношение величины природных ресурсов к количеству населения страны
(количество ресурса / количество людей = количество ресурса на душу населения)

Неисчерпаемые природные ресурсы

- ресурсы, количество которых ощутимо не уменьшается в процессе даже продолжительного потребления или использования.

Возобновляемые источники энергии



Исчерпаемые природные ресурсы

- сокращающиеся по мере использования, к ним относится большинство природных ресурсов.

- Био
- Земельные
- Водные

Возобновимые



- Минеральные ресурсы

Невозобновимые



Полезные ископаемые по назначению

- Горючие (нефть, природный газ, уголь, горючие сланцы)
- Рудные (чёрные, цветные и благородные металлы)
- Нерудные (строительные материалы – гранит, известняк, мрамор, песок, глина)
- Горнохимическое сырьё (фосфориты, минеральные соли...)
- Камнесамоцветное сырьё (яшма, агат, оникс, халцедон, чароит, нефрит и др...)
- Драгоценные камни (алмаз, изумруд, рубин, сапфир...)
- Гидроминеральное сырьё (подземные воды)

Горючие: нефть, газ

Согласно **биогенной** гипотезе: горючие горные породы и минералы биогенного происхождения (**каустобиолиты**) – содержат много углерода ^{12}C .
Существует **абиогенная** гипотеза!

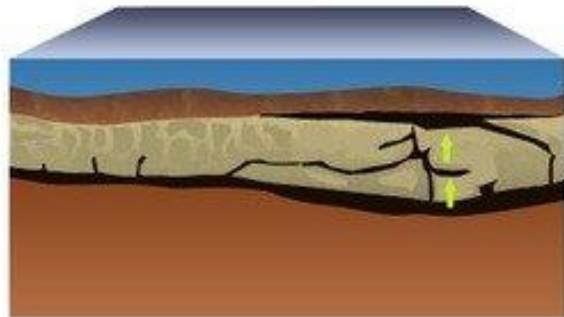
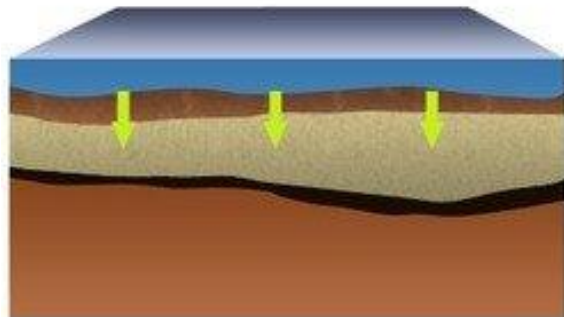
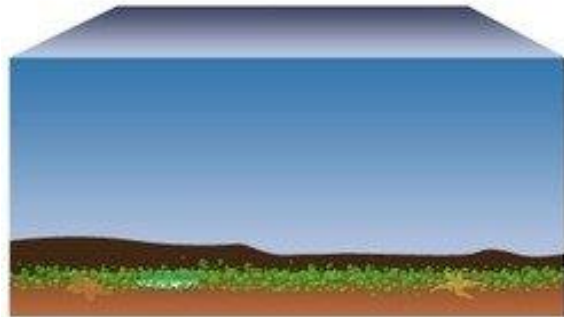
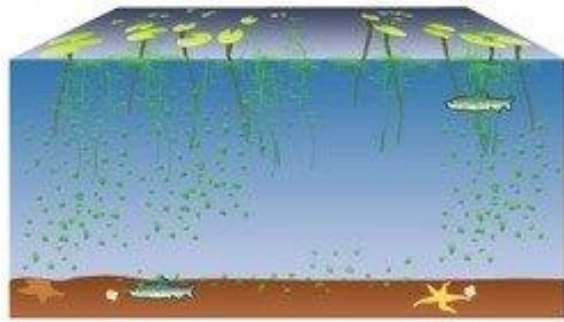


Жидкое полезное ископаемое, представляющее собой смесь углеводородов. Основная часть месторождений нефти приурочена к осадочным породам.



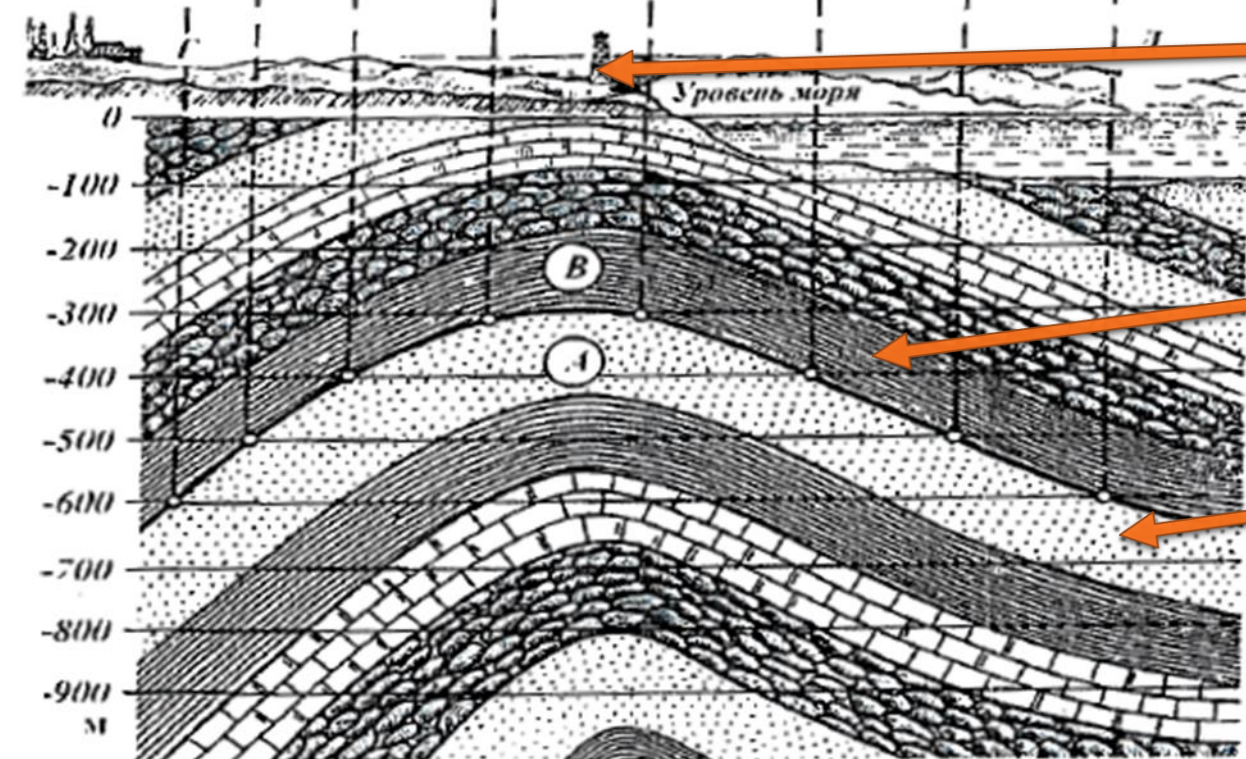
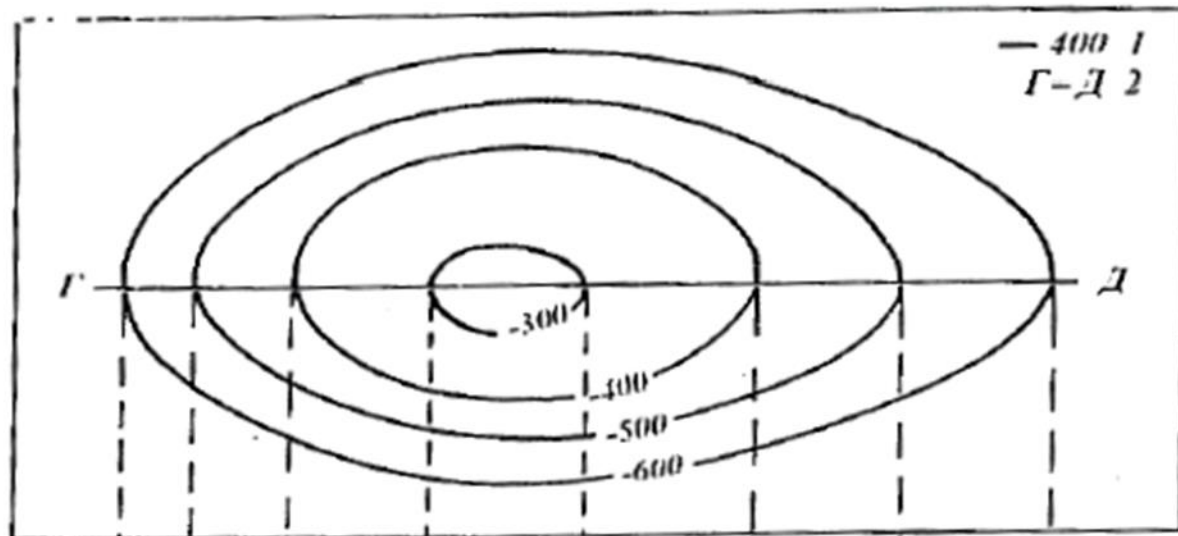
Газовая смесь (метан, этан, пропан, бутан), образовавшаяся в недрах земли при анаэробном разложении органических веществ. Месторождения газа представляют собой отдельные скопления или шапки нефтегазовых месторождений. Встречается в растворённом виде в воде или нефти.

Условия для образования нефтегазовых месторождений



- Материнская порода
- Выпадение органики в осадок,
- Погружение материнской породы и образование углеводородов
- Миграция углеводородов

Геологические ловушки



Скважина

Покрышка (непроницаемая порода)

Пласт-коллектор

Добыча нефти и газа

Нефть

- Млрд барр.
- Нефтяной баррель – единица измерения объёма нефти, равная 42 галлонам или 158,988 литрам. Применяется на мировом рынке.
- На внутреннем рынке России нефть продаётся тоннами. 1 тонна = от 7,24 до 7,46 барр. Зависит от марки нефти.



Газ

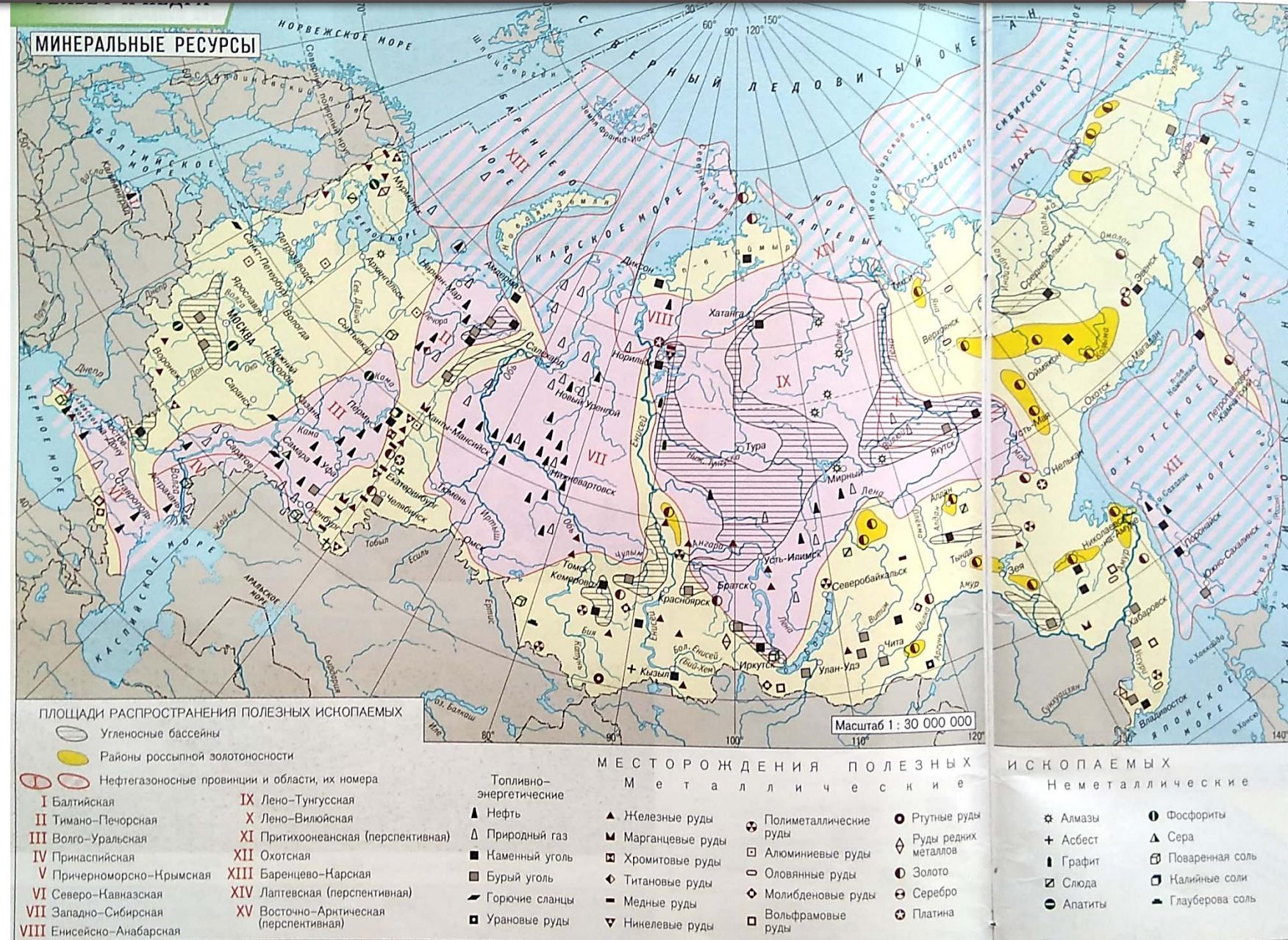
- Млрд/трлн куб м.
- С целью транспортировки очищенный от примесей газ сжижают, охлаждая его до температуры конденсации $-161,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Полученную жидкость называют **сжиженным природным газом (СПГ)**. Основное преимущество СПГ — занимаемый объем меньше в 600 раз.
- **Сжатый или Компримированный (КПГ)** природный газ — природный газ, сжатый на компрессорной станции до давления 200—245 кг/см² для использования в качестве топлива в двигателях внутреннего сгорания. КПГ занимаемый объем меньше в 200 раз.

Основные месторождения нефти и газа в России

Крупнейшие нефтегазоносные провинции:

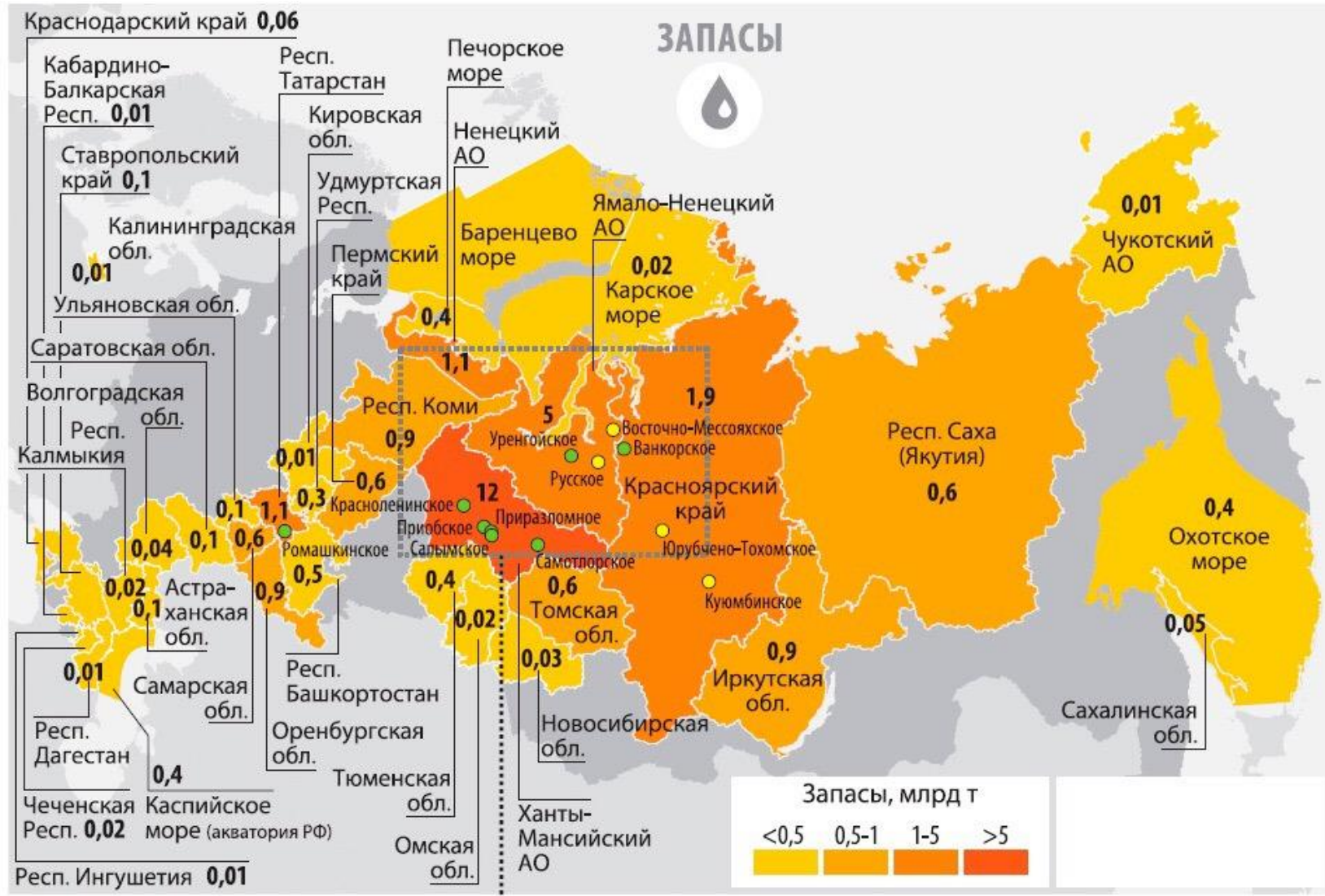
8 континентальных провинций

7 морских провинция



Крупнейшие месторождения нефти:

1. Самотлорское (Ханты-Мансийский АО)
2. Ромашкинское (Татарстан)
3. Приобское (ХМАО)
4. Лянторское (ХМАО)
5. Фёдоровское (ХМАО)
6. Штокмановское (Балтийское море)
7. Мамонтовское (ХМАО)
8. Арланское (Башкирия)
9. Ванкорское (Красноярский край)
10. Русское (Ямало-Ненецкий АО)
11. Туймазинское (Башкирия)



Крупнейшие месторождения газа:

1. Уренгой (ЯНАО)
2. Ямбург (ЯНАО)
3. Бованенковское (ЯНАО)
4. Штокмановское (Баренцево море)
5. Ленинградское (Карское море)
6. Русановское (Карское море)
7. Заполярное (ЯНАО)
8. Медвежье (ЯНАО)
9. Астраханское
10. Западно-Камчатский шельф
11. Сахалинское



ШЕЛЬФОВАЯ ДОБЫЧА УГЛЕВОДОДОРОВ В РОССИИ

ИСТОЧНИК: RUSENERGY.



СУММАРНО ИЗВЛЕКАЕМЫЕ ЗАПАСЫ (КАТЕГОРИИ АВС+С2) ПО СОСТОЯНИЮ НА 1 ЯНВАРЯ 2009 ГОДА: 1,2 МЛРД Т НЕФТИ, 10,5 ТРЛН КУБ. М ГАЗА.
СТЕПЕНЬ РАЗВЕДАННОСТИ ЗАПАСОВ: ПО НЕФТИ — 9,4%, ПО ГАЗУ — 14,4%.
НАКОПЛЕННАЯ ДОБЫЧА НА 1 ЯНВАРЯ 2010 ГОДА: НЕФТЬ — 58,6 МЛН Т, ГАЗ — 75,8 ТРЛН КУБ. М.

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА	ГЛУБИНА МОРЯ (М)	НАЧАЛО ЭКСПЛУАТАЦИИ
«САХАЛИН-1»	15	2005
«САХАЛИН-2»	30-50	1996
«САХАЛИН-3»:		
ВЕНИНСКИЙ БЛОК	25-150	2014-2015
КИРИНСКИЙ БЛОК	25-120	2011
АЯШСКИЙ БЛОК	25-120	2011
ВОСТОЧНО-ОДОПТИНСКИЙ БЛОК	25-120	2011
«САХАЛИН-4»		
«САХАЛИН-5»		
ЛОПУХОВСКИЙ БЛОК		

Нефте- и Газопроводы РФ

НЕФТЕГАЗОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- | | | |
|---|---|--|
| НЕФТЕПРОВОДЫ: | ГАЗОПРОВОДЫ: |  Нефтеперерабатывающие заводы |
|  Действующие |  Действующие |  Газоперерабатывающие заводы |
|  Проектируемые |  Проектируемые |  Нефтебазы |
| 1 Дружба | 1 Ямал – Европа |  Пункты налива/слива нефти |
| 2 БТС | 2 Уренгой – Помары – Ужгород |  Танкерный флот |
| 3 БТС-2 | 3 СРТО–Торжок | |
| 4 ВСТО | 4 Голубой поток | |
| 5 ВСТО-2 | 5 Северный поток | |
| | 6 Южный поток | |
| | 7 Сахалин – Хабаровск – Владивосток | |



Действует крупная сеть нефте- и газопроводов, снабжающая углеводородами экономику России, а также Западную Европу, Турцию, Юго-Восточную Азию. Протяжённость магистральных трубопроводов в России составляет более 250 тыс.км.

Нефтепроводы:

- Нефтепровод «Дружба» — крупнейшая экспортная магистраль России (Альметьевск — Самара — Унеча — Мозырь — Брест и далее в страны Восточной и Западной Европы);
- Альметьевск — Нижний Новгород — Рязань — Москва;
- Нижний Новгород — Ярославль — Кириши;
- Самара — Лисичанск — Кременчуг — Херсон (Украина);
- Нижневартовск — Курган — Куйбышев;
- Сургут — Полоцк (Беларусь);
- Сургут — Омск — Павлодар — Чимкент — Чарджоу (Туркменистан);
- Балтийская трубопроводная система;
- Балтийская трубопроводная система-II;
- Восточный нефтепровод, трубопроводная система «Восточная Сибирь — Тихий океан», ВСТО;
- Баку (Азербайджан) — Новороссийск;
- Узень (Казахстан) — Атырау — Самара.
- Заполярье — Пурпе



Крупные внутренние газопроводы:

- Саратов — Москва — первый газопровод в России (840 км);
- Нижняя Тура — Пермь — Горький — Центр;
- Джубга — Лазаревское — Сочи;
- Сахалин — Хабаровск — Владивосток

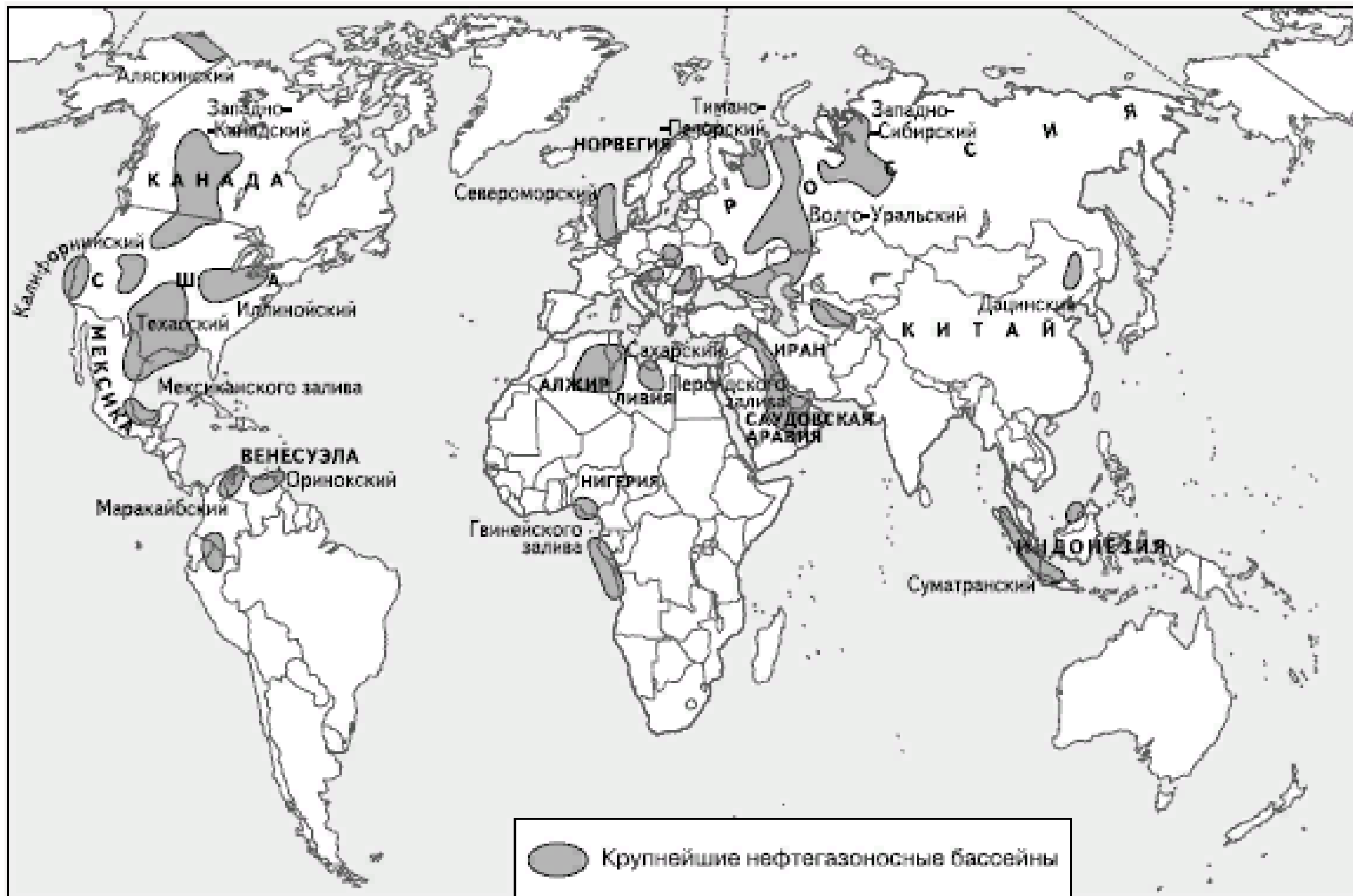
Экспортные:

- Уренгой — Помары — Ужгород(Украина) — крупнейшая в мире система газопроводов, соединяет газовые месторождения Западной Сибири с конечными потребителями в Европе (4451 км);
- Оренбург — Западная граница СССР («Союз»);
- Ямбург — Западная граница СССР («Прогресс»);
- Ямал — Европа (с 1999);
- Средняя Азия — Урал;
- Голубой поток — между Россией и Турцией (с 2003);
- Северный поток — между Россией и Германией (с 2011).



Основные месторождения нефти и газа в мире





НЕФТЬ



1 место: ВЕНЕСУЭЛА	17.6% мировых запасов (300.9 млрд барр.)
2 место: САУДОВСКАЯ АРАВИЯ	15.6% мировых запасов (266.5 млрд барр.)
8 место: РОССИЯ	6.1% мировых запасов (109.5 млрд барр.)

1. Венесуэла
2. Саудовская Аравия
3. Канада
4. Иран
5. Ирак
6. Кувейт
7. ОАЭ
8. Россия
9. Ливия
10. США

ОПЕК — организация стран экспортёров нефти (англ. The **O**rganization of the **P**etroleum **E**xporting **C**ountries; сокращённо **ОПЕК**, англ. **OPEC**)



В состав ОПЕК входят 14 стран:

Алжир

Ангола

Венесуэла

Габон

Демократическая Республика Конго

Иран

Ирак

Кувейт

Ливия

Объединённые Арабские Эмираты

Нигерия

Саудовская Аравия

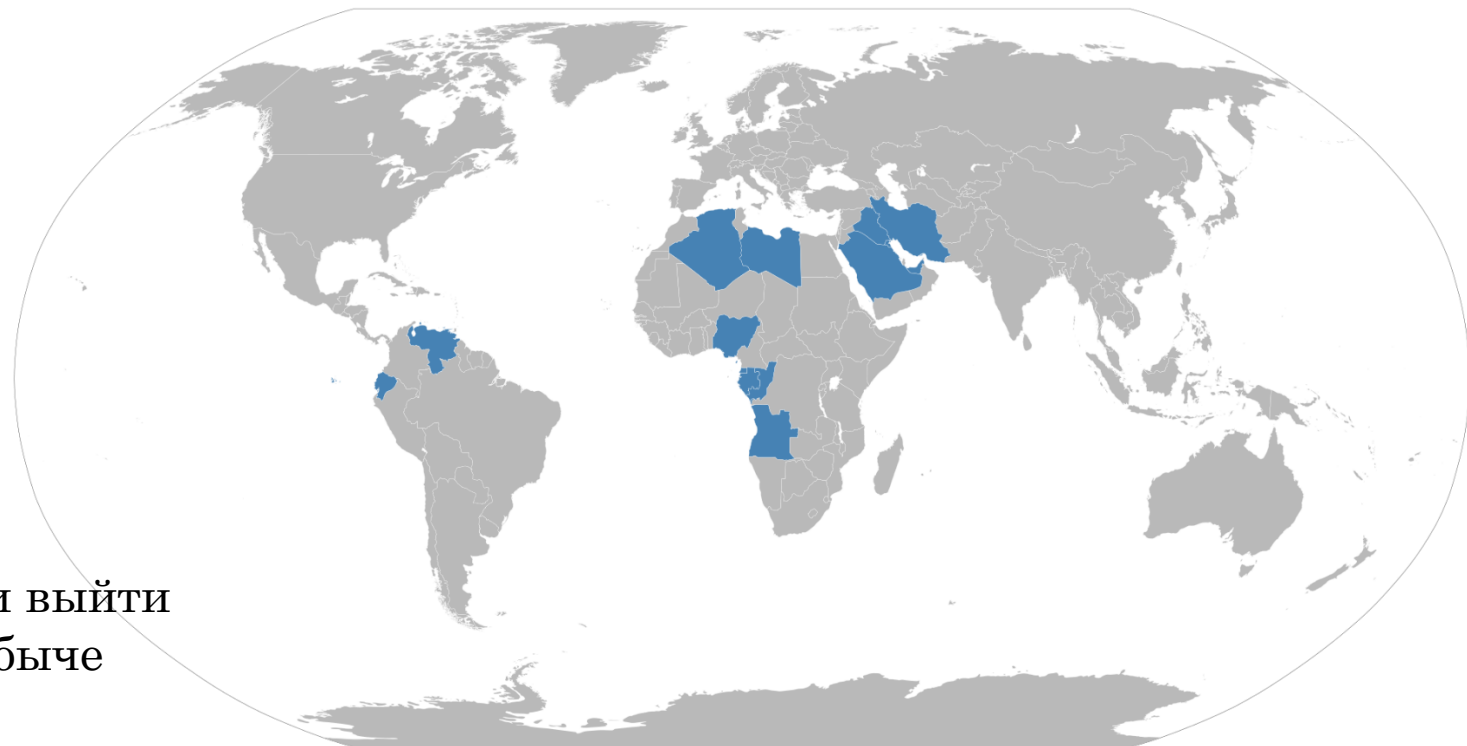
Экваториальная Гвинея

Эквадор

~ 65% мировых запасов нефти

~35 % всемирной добычи нефти

~ 50% мирового экспорта нефти



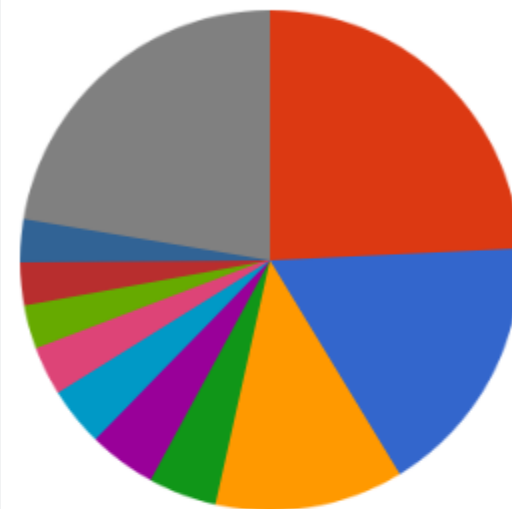
В декабре 2018 года власти Катара решили выйти из ОПЕК и целиком сосредоточиться на добыче природного газа.

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ



1 место: РОССИЯ 17-30% мировых запасов (32.3-49.5 трлн куб м.)
2 место: ИРАН 18% мировых запасов (33,5 трлн куб м.)
3 место: КАТАР 13% мировых запасов (24 трлн куб м.)

Доля крупнейших 10-ти стран по запасам природного газа на 2018 год (оценка ВР^[1])



24,2% Россия
17,1% Иран
12,2% Катар
4,4% США
4,4% Саудовская Аравия
3,8% Туркменистан
3,1% ОАЭ
2,9% Венесуэла
2,8% Нигерия
2,8% Китай
22,4% остальные страны


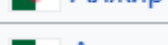
Крупнейшее

Нефтяные месторождения

1		Аль-Гавар
2		Большой Бурган
3		Боливар Костал
4		Верхний Закум
5		Северное/Южный Парс
6		Кашаган
7		Самотлорское
8		Дацин
9		Сафания-Хафджи
10		Гечсаран





Прадхо Бэй – крупнейшее месторождение США (Аляска)

Газовые месторождения

1		Северное/Южный Парс
2		Галкыныш (Южный Иолотань)
3		Уренгой
4		Хейнсвилль
5		Ямбургское
6		Бованенковское
7		Марселлус
8		Штокмановское
9		Астраханское, Центрально-Астраханское
10		Дачжоу
11		Заполярье
12		Ленинградское
13		Русановское
14		Пойнт Томсон
15		Манас
16		Гронинген
17		Анадарко
18		Арктическое
19		Хасси-Рмель
20		Группа Ин-Салах

Добыча, экспорт и импорт нефти

Список стран по добыче нефти
за 2016 год по данным ВР^[2]

№ ↕	Страна ↕	млн тонн/год ↕	в % ↕
1	 Саудовская Аравия	585,7	13,4
2	 Россия	554,3	12,6
3	 США	543,0	12,4
4	 Ирак	218,9	5,0
5	 Канада	218,2	5,0
6	 Иран	216,4	4,9
7	 Китай	199,7	4,6
8	 ОАЭ	182,4	4,2
9	 Кувейт	152,7	3,5
10	 Бразилия	136,7	3,1
11	 Венесуэла	124,1	2,8
12	 Мексика	121,4	2,8

Список стран по экспорту нефти

№ ↕	Страна ↕	тысяча баррелей в день ↕
1	 Саудовская Аравия	7500
2	 Россия	5100
3	 Ирак	3800
4	 Канада	3200
5	 ОАЭ	2500
6	 Кувейт	2100
7	 Иран	2000
8	 Венесуэла	1900
9	 Нигерия	1700
10	 Ангола	1700
11	 Норвегия	1395
12	 Катар	1255

Импорт нефти по странам

№ ↕	Страна ↕	Размер (Баррелей в день) ↕	По состоянию на ↕
-	 Европейский союз	14 060 000	2017
1	 Китай	8 400 000	2018 ^[2]
2	 США	7 900 000	2018
3	 Индия	4 930 000	2018 ^[3]
4	 Япония	3 441 000	2014
5	 Республика Корея	2 949 000	2014
6	 Германия	1 830 000	2013
7	 Филиппины	1 503 000	2014
8	 Италия	1 346 000	2013
9	 Испания	1 224 000	2013
10	 Великобритания	1 221 000	2013
11	 Нидерланды	1 204 000	2013
12	 Франция	1 129 000	2013

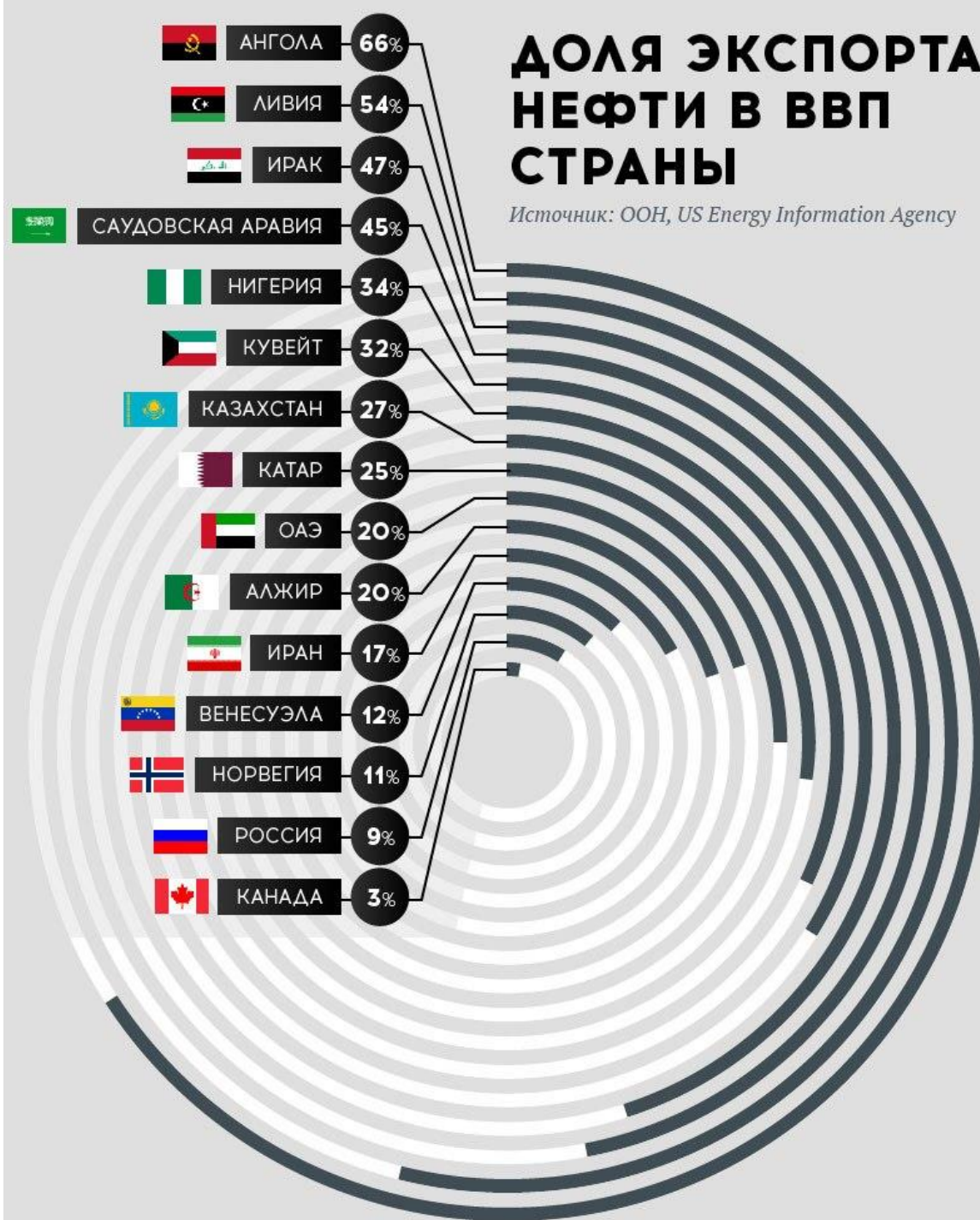
**Добыча нефти в Российской Федерации
и ведущих странах-экспортерах нефти**

тыс. баррелей в день

	2019 г.		
	август	июль	июнь
Россия	11271	11121	11130
Страны ОПЕК ¹⁾	29741	29605	29865
из них:			
Ирак	4779	4736	4713
Саудовская Аравия	9805	9687	9829
США ²⁾	12374	11806	12082
Китай ²⁾	3821	3846	3928
Канада ²⁾	3623	3639	3710
1) По данным публикаций ОПЕК.			
2) По данным JODI Oil World Database.			

ДОЛЯ ЭКСПОРТА НЕФТИ В ВВП СТРАНЫ

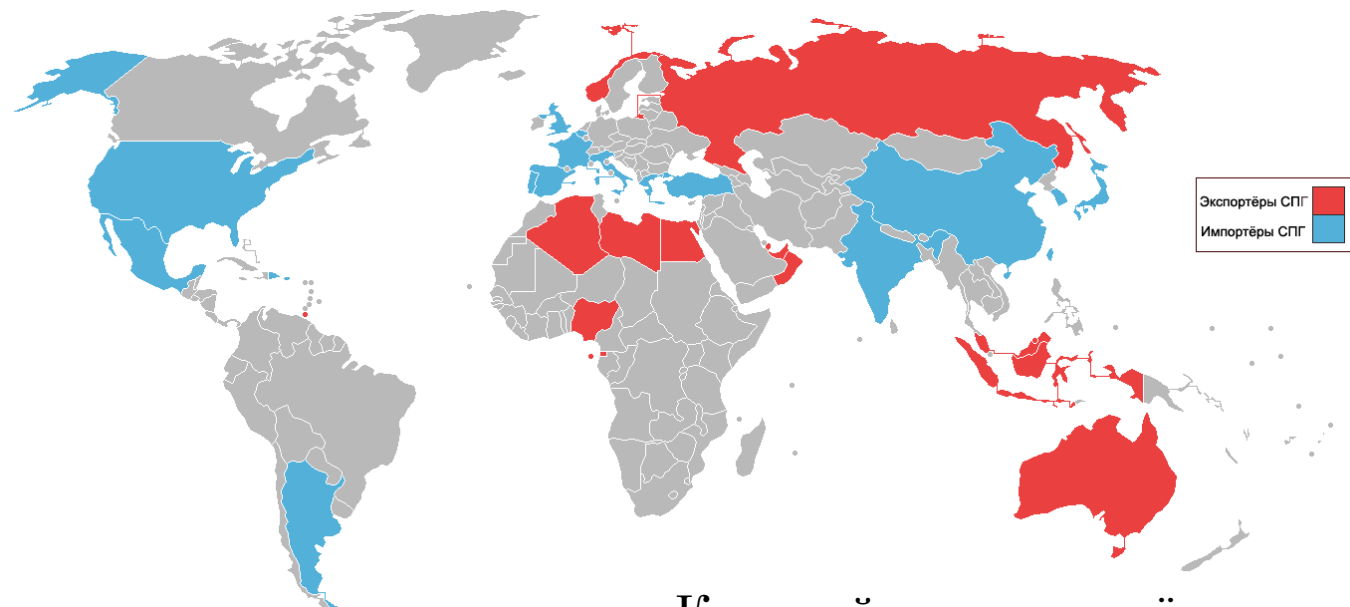
Источник: ООН, US Energy Information Agency



Добыча, экспорт и импорт газа

Список стран по добыче природного газа в 2016 году по данным ОПЕК^[2]

№ ↕	Страна ↕	млрд м ³ /год ↕
1	 США	666,228
2	 Россия	642,242
3	 Иран	226,905
4	 Катар	182,830
5	 Канада	174,051
6	 Китай	136,628
7	 Норвегия	120,193
8	 Саудовская Аравия	110,860
9	 Алжир	93,152



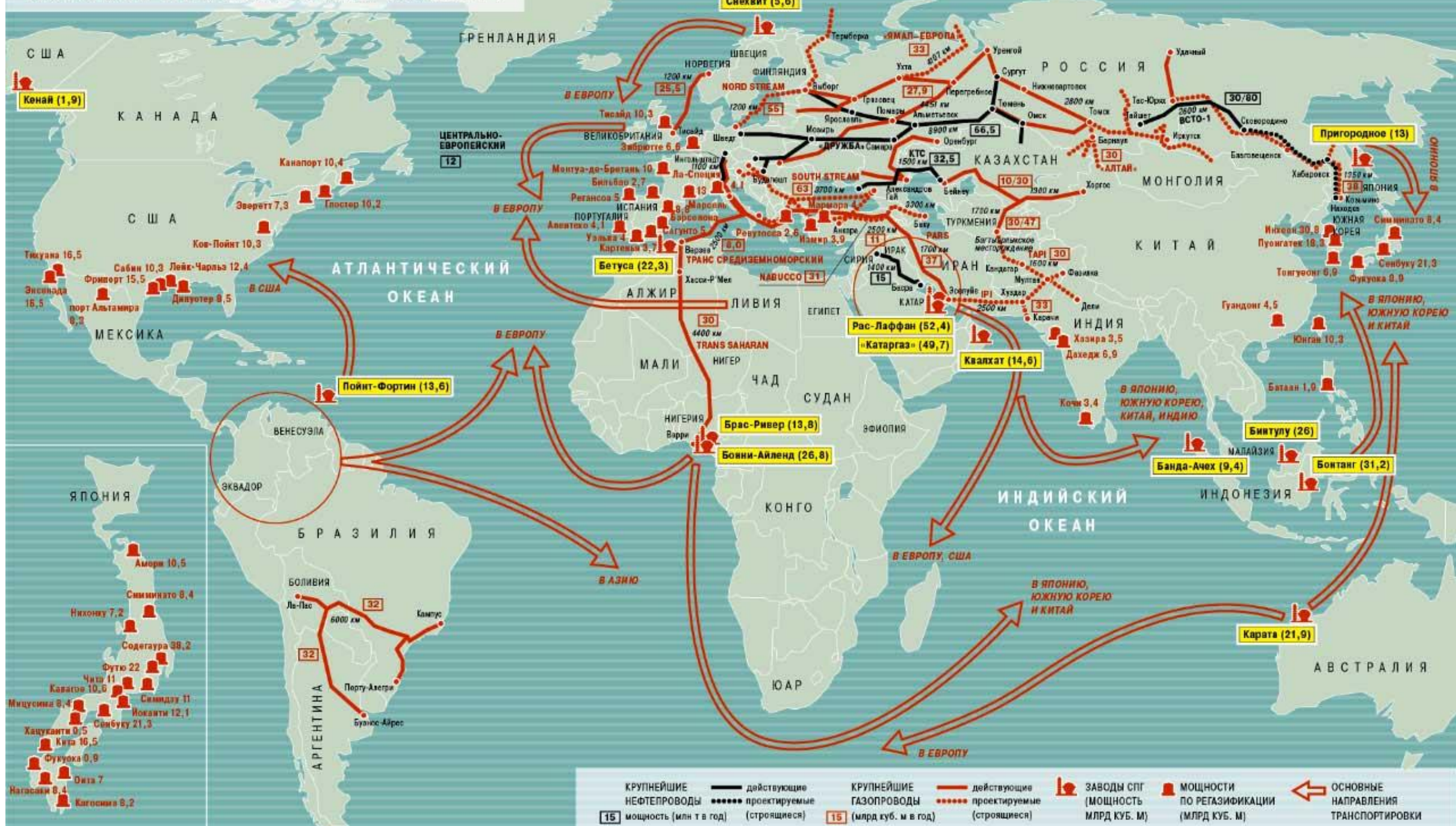
Крупнейшие экспортёры:

1. Россия
2. Катар
3. Норвегия
4. США
5. Канада
6. Австралия

Крупнейшие импортёры:

1. Германия
2. Япония
3. Китай
4. США
5. Италия
6. Турция
7. Нидерланды
8. Мексика
9. Южная Корея
10. Франция

МИРОВОЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ЭКСПОРТ



Нетрадиционные источники углеводородного сырья

Горючие сланцы



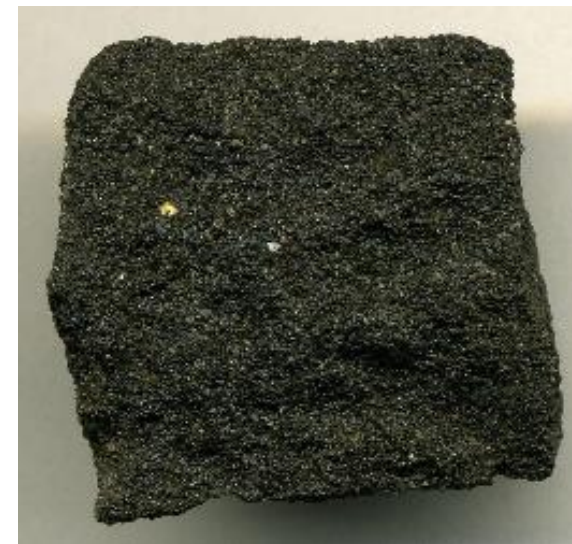
Осадочная порода, состоящая из минерального (карбонатного, глинистого, кремнистого) и органического вещества (10-30%, реже до 60%).

Газогидраты



Кристаллические соединения, образующиеся при определённых термобарических условиях из воды и газа.

Битуминозные пески



Песчаные породы, насыщенные битумом – смолоподобной смесью углеводородов. Залежи таких песков находятся вблизи земной поверхности.

УГОЛЬ



Осадочная горная порода, образовавшаяся из древних растений. К ней близки **торф**, **горючие сланцы**.

ОСНОВНЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ:

Бурый уголь

Каменный уголь

Генетический ряд



Торф



Бурый
уголь



Каменный
уголь



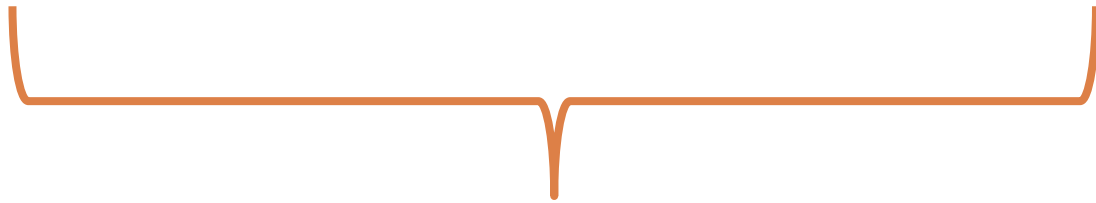
Антрацит



Графит



Алмаз



Осадочные породы



Метаморфические породы

РЕСУРСЫ И ЗАПАСЫ



Основные угольные бассейны, их ресурсный потенциал и доля в запасах Российской Федерации, % vip.karelia.pro

2 место – бурый уголь

6 место – каменный уголь

23% мировых запасов

6 трлн. тонн

Открытым способом

извлекаются 2/3

Подземным – 1/3

Буроугольные:

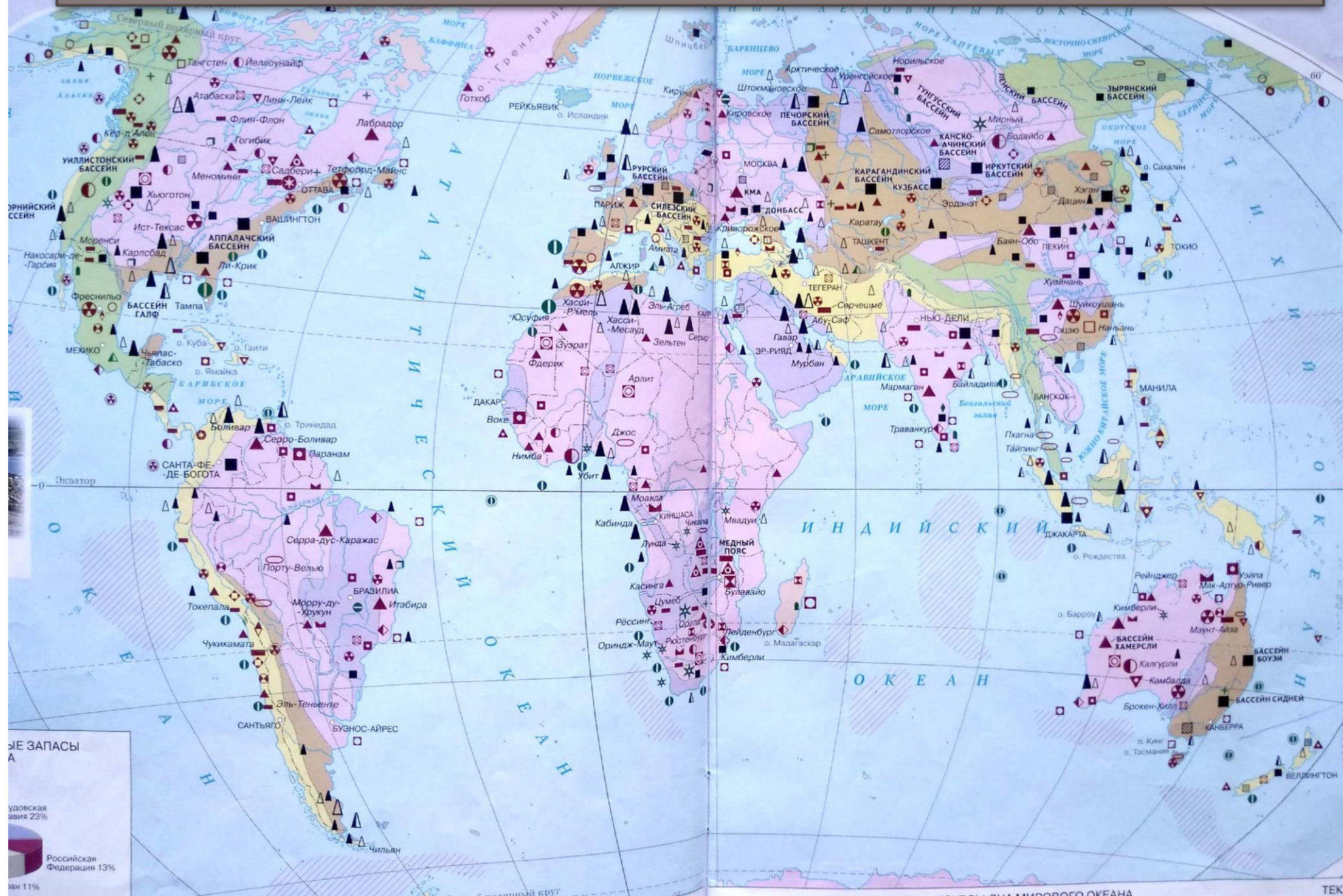
Канско-Ачинский

Подмосковный

Челябинский

Ленский(частично)

Основные месторождения угля



Основные месторождения угля

- Аппалачский (США)
- Пенсильванский угольный бассейн (США)
- Новый Южный Уэльс (Австралия)
- Донецкий (Украина)
- Карагандинский (Казахстан)
- Экибастузский (Казахстан)
- Латроб-Валли угольный бассейн (Австралия)
- Верхне-Силезский угольный бассейн (Польша)
- Рурский (Германия)
- Коммантри (Франция)
- Южно-Уэльский угольный бассейн (Англия)
- Хеньшуйский угольный бассейн (КНР)
- Фушунский угольный бассейн (КНР)
- Домадарский (Индия)
- Бихар (Индия)
- Западный Бенгал (Индия)
- Витбанк (ЮАР)
- Ватерберг (ЮАР)

№	Страна	Запасы каменного угля, млн т.	Запасы бурого угля, млн т.	Всего запасы угля, млн т.	%
1	 США	108501	128794	237295	26,62
2	 Россия	49088	107922	157010	17,61
3	 Китай	62200	52300	114500	12,84
4	 Австралия	37100	39300	76400	8,57
5	 Индия	56100	4500	60600	6,80
6	 Германия	48	40500	40548	4,55
7	 Украина	15351	18522	33873	3,80
8	 Казахстан	21500	12100	33600	3,77
9	 ЮАР	30156	0	30156	3,38
10	 Индонезия	0	28017	28017	3,14

Добыча, экспорт и импорт угля

№	Страна/Регион	2016 ^[3]	Доля
—	<i>Мир</i>	7 460,4 ▼	100 %
1	 Китай	3 411,0 ▼	45,7 %
2	 Индия	692,4 ▲	9,3 %
3	 США	660,6 ▼	8,9 %
4	 Австралия	492,8 ▲	6,6 %
—	 <i>Европейский союз</i>	484,7 ▼	6,5 %
5	 Индонезия	434,0 ▲	5,8 %
6	 Россия	385,4 ▲	5,2 %
7	 ЮАР	251,3 ▼	3,4 %
8	 Германия	176,1 ▼	2,4 %
9	 Польша	131,1 ▼	1,8 %
10	 Казахстан	102,4 ▼	1,4 %

Крупнейшие экспортёры

1. Индонезия
2. Австралия
3. Россия
4. США
5. Колумбия
6. ЮАР
7. Канада
8. Казахстан
9. Монголия
10. Вьетнам

Крупнейшие импорт

1. Индия
2. Япония
3. Китай
4. Южная Корея
5. Тайвань
6. Польша
7. Турция
8. Малайзия
9. Бразилия
10. Тайланд

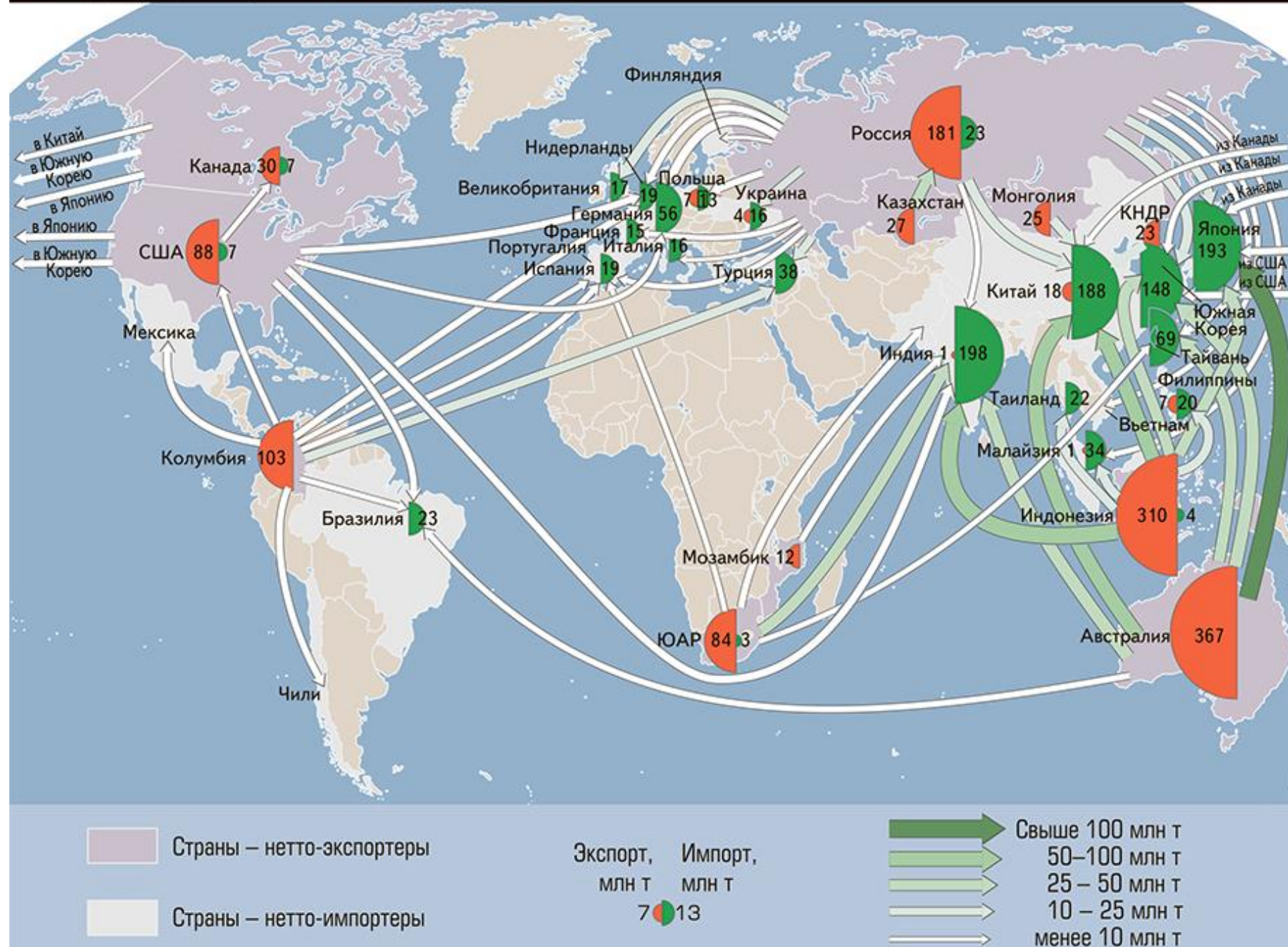
Международная торговля углем

Экспорт

1. Австралия
2. Индонезия
3. Россия
4. Колумбия
5. США
6. ЮАР
7. Канада
8. Казахстан
9. Монголия
10. КНДР

Импорт

1. Индия
2. Япония
3. Китай
4. Южная Корея
5. Тайвань
6. Польша
7. Турция
8. Малайзия
9. Бразилия
10. Таиланд



Источник: UNCTAD

Где применяются горючие ископаемые

Нефть:

65% добываемых ресурсов используются в транспортном секторе (бензин, керосин, дизельное топливо, реактивное топливо). Неэнергетическое использование в промышленности (в качестве сырья для изготовления синтетических материалов) – 16% Энергетическое использование в промышленности – 8% Остальная энергетика(в т.ч. частная) – 11%

Газ:

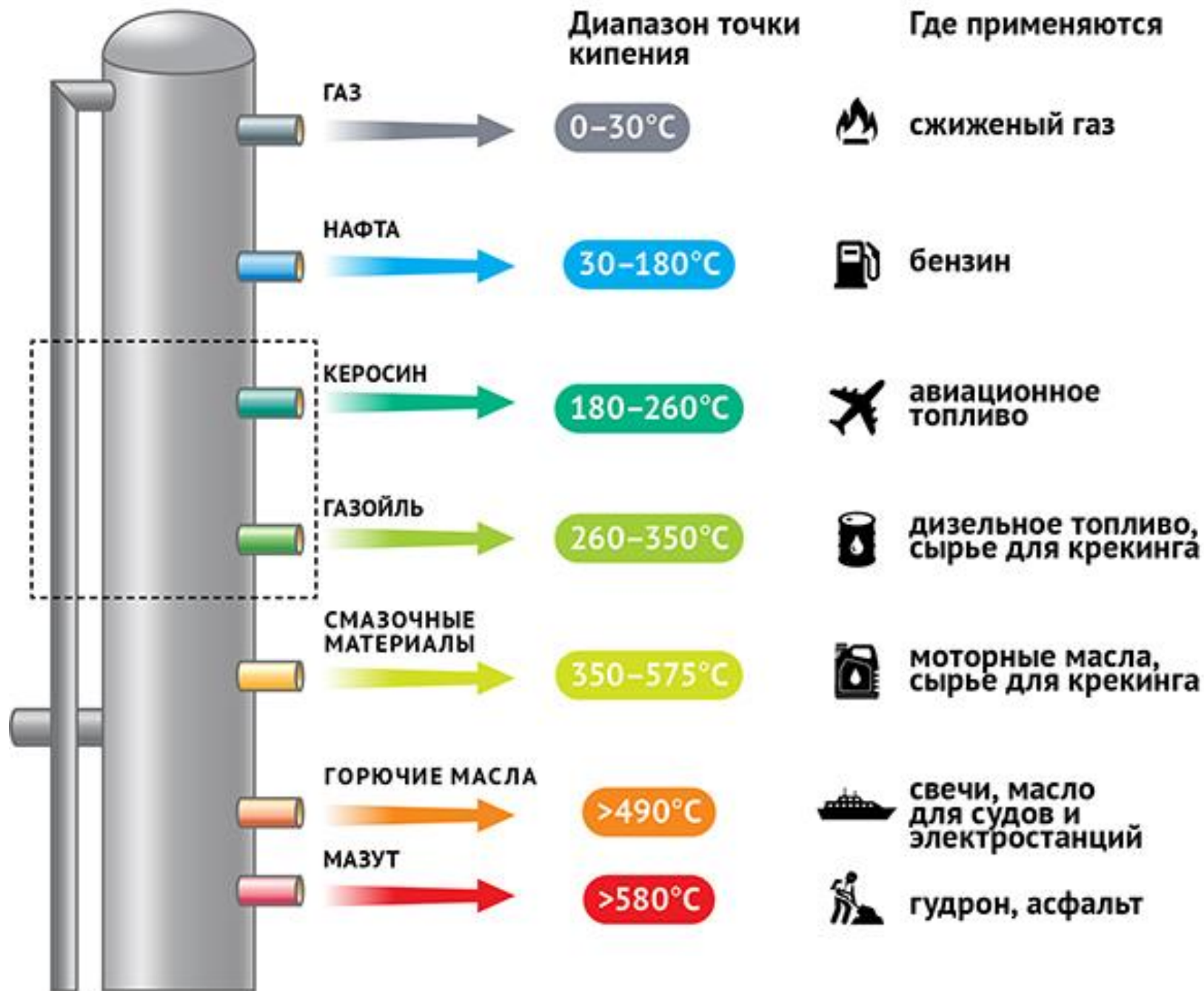
Топливо для машин, котельных, ТЭЦ, различной техники и др. В химической промышленности, как исходное сырьё для получения различных органических веществ, например, пластмасс. В отличие от нефти, используют меньше для транспортных нужд, больше для энергетического обеспечения.

Уголь:

Энергетическое топливо, сырьё для металлургической и химической промышленности.

**Коксующийся уголь* – разновидность с высоким содержанием углерода, которая при нагревании переходит в пластичное состояние. После коксования полученный материал – каменноугольный кокс применяют для выплавки стали, чугуна.





Горючие ископаемые в энергетике

С помощью тепловых электростанций производится около 90% всей мировой электроэнергии. При этом на долю ТЭС использующих в качестве топлива нефтепродукты приходится производство 39% всей мировой энергии, ТЭС работающих на угле – 27%, а на долю газовых тепловых электростанций – 24% сгенерированного электричества.

В Российской Федерации основными видами топлива для ТЭС являются природный и попутный нефтяной газ и уголь. Причем на газу работает большинство ТЭС европейской части России, а угольные ТЭС преобладают в южной Сибири и Дальнем Востоке.
ПОЧЕМУ?

Задания по горючим полезным ископаемым. Разминка

1. Это государство остаётся одной из немногих абсолютных монархий на планете и является одним из крупнейших в мире экспортёров нефти. Каждый год сотни тысяч паломников прибывают сюда со всех уголков планеты, чтобы посетить один самых древних городов страны.

Найдите «БЕЛУЮ ВОРОНУ»

нефть – природный газ – бурый уголь – торф – урановые руды

2. Среди перечисленных стран выберите ту, которая имеет высокие доходы национального бюджета, связанного с экспортом нефти.

А) Перу Б) Экваториальная Гвинея В) Белиз Г) Малави Д) Новая Зеландия

5. В водосборном бассейне какого моря объёмы добычи каменного угля наибольшие? А. Баренцево Б. Карское В. Лаптевых Г. Охотское

6. Какое государство вышло из ОПЕК в 2009 году, а в сентябре 2015 года подало заявку на возвращение в состав данной международной организации? А. Алжир Б. Венесуэла В. Вьетнам Г. Индонезия

7. Выберите верное соответствие: субъект Российской Федерации – месторождение нефти, расположенное на его территории.

- а) Республика Татарстан – Ромашкинское
- б) Ханты-Мансийский автономный округ – Южно-Русское
- в) Красноярский край – Ванкорское
- г) Ямало-Ненецкий автономный округ – Приобское

8. Выберите верное соответствие: субъект Российской Федерации –

угольный бассейн, расположенный на его территории.

- а) Архангельская область – Печорский бассейн
- б) Краснодарский край – Донецкий бассейн
- в) Краснодарский край – Кузнецкий бассейн
- г) Республика Хакасия – Минусинский бассейн

Рудные полезные ископаемые

Рудные полезные ископаемые

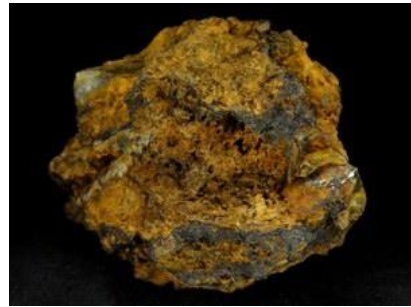
- Металлические руды:

Руды **чёрных** металлов: красный железняк, бурый железняк, магнитный железняк



Магнетит

(магнитный железняк)



Лимонит

(бурый железняк)

Руды **цветных** металлов: медный колчедан (руда на медь), боксит (алюминий), галенит (свинец), сфалерит (цинк), оловянные руды, золото, серебро и т.д.

- Неметаллические руды:
асбестовые, серные, графитовые



Асбест

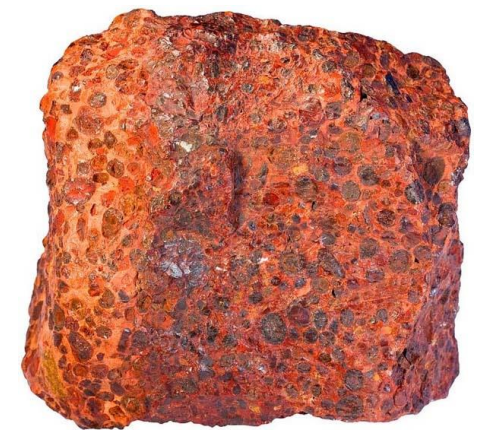


Графит



Халькопирит

(медный колчедан)



Боксит

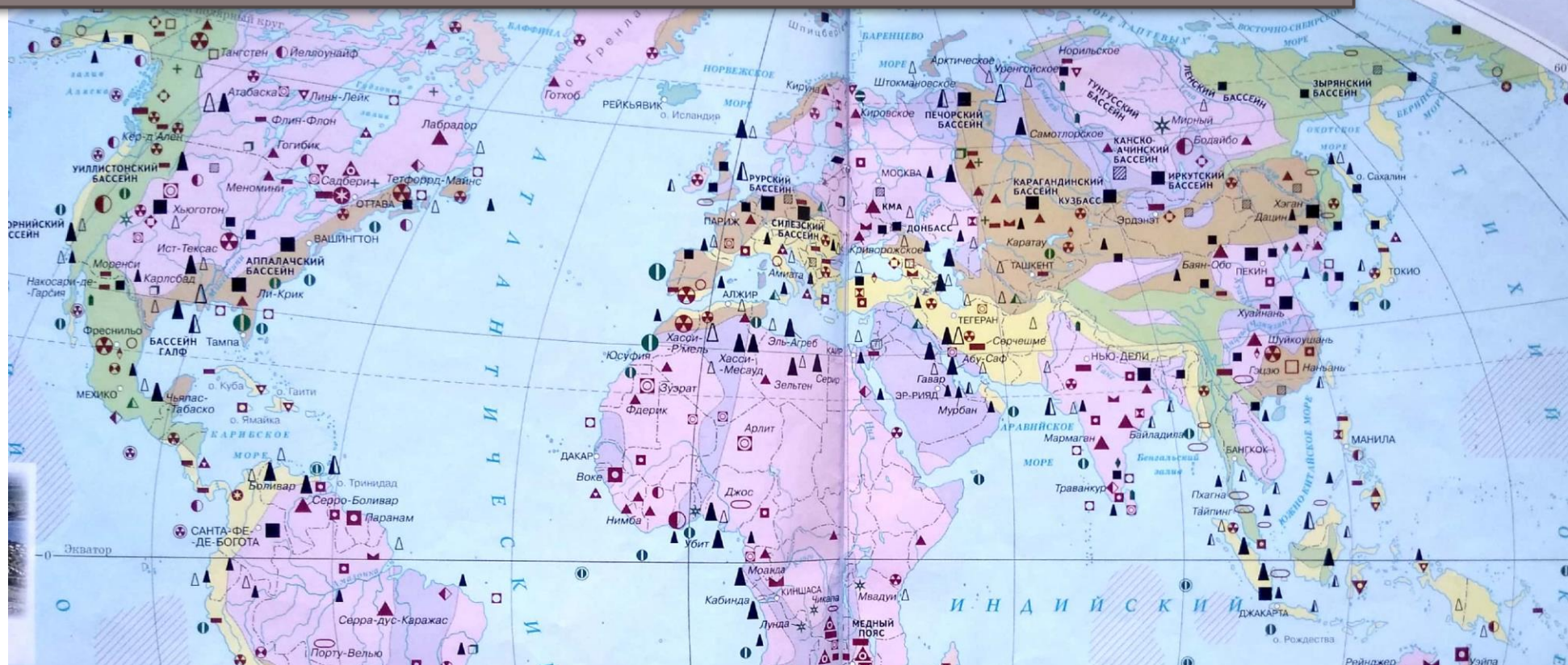
Рудные пояса мира

Рудный пояс – вытянутая на значительное расстояние цепь рудных месторождений. Обычно располагаются вдоль крупных тектонических нарушений (разломы способствуют поднятию из глубин Земли рудоносных расплавов и растворов)

- Великий серебряный пояс Америки (Мексика-Перу-Боливия)
- Пояс титаномагнетитов Урала
- Цепь гидротермальных золотых месторождений Яно-Индибирско-Колымского пояса
- Пояс ртутных месторождений Алтае-Саянской области
- Оловянные руды залегают в поясах: Восточной и Юго-Восточной Азии и в Южной Америке (Боливия).
- Медные руды залегают в Центральной Африке (Замбия, Конго) и в Андских странах (Чили, Перу)

Рудные полезные ископаемые

- В фундаментах платформ и складчатых областях
- Наиболее используемые руды – **железные**, **медные**, **алюминиевые**, **оловянные**



Железные руды
150 млрд т



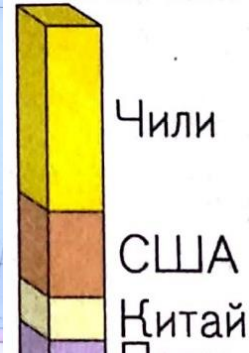
Оловянные руды
9 200 тыс. т



Алюминиевые руды
2 100 млн т



Медные руды
621 млн т



ЗАПАСЫ

Fe



Месторождения
КМА:
Стойленское;
Михайловское;
Лебединское.

Красноярский край:
октябрьское
Талнахское
Норильск 1

Мурманская обл. – Ждановское
Оренбургская обл. – Гайское

Башкортостан
Забайкалье
Чукотский АО
Челябинская
Свердловская

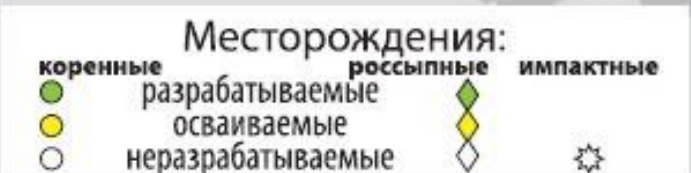


ЗАПАСЫ БОКСИТОВ

Al



ЗАПАСЫ





РОССИЯ ЗАНИМАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ МЕСТА
В МИРЕ ПО ЗАПАСАМ ПРИРОДНОГО
СЫРЬЯ:

- 2 МЕСТО: ВОЛЬФРАМ (4 МЛН ТОНН)
- 6 МЕСТО: ОЛОВО (7.6% ИЛИ 3.6 МЛН ТОНН)
- 7 МЕСТО: УРАН (5.3% ИЛИ 487 ТЫС ТОНН)
- 5 МЕСТО: ФЛЮОРИТ (5,6% МИРОВ. ЗАПАСОВ)
- 3 МЕСТО: СУРЬМА (8% МИРОВЫХ ЗАПАСОВ)

Нерудные полезные ископаемые

Среди нерудных полезных ископаемых большими размерами запасов выделяются поваренная и калийная соли, фосфориты, сера.

Запасы самородной серы

	Запасы, млн т		Содержание серы в руде, %
	доказанные	общие	
Ирак	140	370	23-30
Польша	130	300	20-30
Мексика	70	110	27-33
Чили	40	100	40-80
США	40	55	15-25

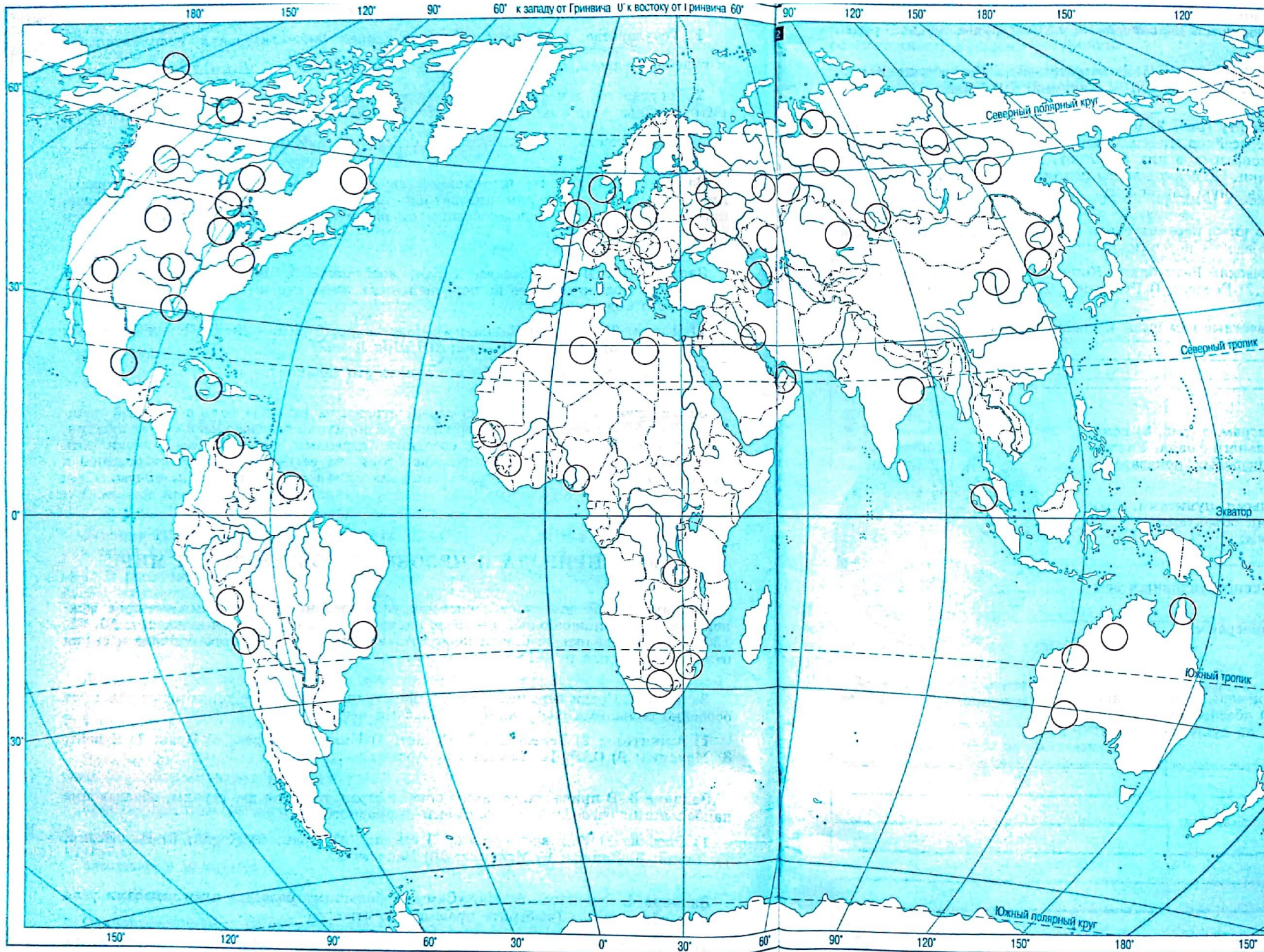


2. Назовите центр чёрной металлургии, который использует коксующийся уголь Печорского бассейна и железорудный концентрат из Костомукши.

- а) Липецк б) Нижний Тагил
- в) Череповец г) Новокузнецк

3. Выберите верное соответствие: центр цветной металлургии – металл, производимый на расположенном в нём предприятии.

- а) Норильск – цинк
- б) Волгоград – медь
- в) Челябинск – алюминий
- г) Мончегорск – никель



УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

- Каменный уголь
- ▲ Нефть
- △ Природный газ
- ▲ Железные руды
- Бокситы
- Медные руды
- Золото
- ⊛ Алмазы

Масштаб 1:88 000 000 (в 1 см 880 км)

Солнечная энергия

3%

От всей электроэнергии в мире
производится на солнечных
электростанциях

Германия

Лидер по выработке
солнечной электроэнергии



Солнечная ферма «Тораз» в штате Калифорния, США

Как думаете,
почему в
Калифорнии
построили
самую мощную
солнечную ЭС в
мире?

Ветровая энергия

6%

от всей электроэнергии в мире производится на ВЭС

Дания

- лидер по **развитию** ветровой электроэнергии

29

часов обеспечивает дом электроэнергией один оборот винта ВЭС «Burbo Bank»



Ветряная электростанция Burbo Bank в Ливерпульском заливе, Великобритания

39%

Электроэнергии Дании производится на ВЭС

Что значит «офшорный ветропарк»? Почему они могут вырабатывать больше энергии?

Приливная энергия

19 м

Рекордная высота приливов на Земле – з-в Фанди, США и Канада



Сихвинская ПЭС в заливе Сихва, Жёлтое море, Южная Корея

Кислогубская ПЭС

- единственная в РФ

«Ля-Ранс»

- крупнейшая ПЭС Европы, Франция



Если бы в Пенжинской губе построили ПЭС, её мощность превзошла бы Сихвинскую в 340 раз!

Геотермальная энергия

1911

- построена первая в мире
ГеоТЭС в Италии в коммуне
Лардерелло

30%

Доля Исландии в
производстве
геотермальной
электроэнергии

Мутновская
Верхне-Мутновская
Паужетская

- эксплуатируемые
ГеоТЭС в РФ
- Океанская и
Менделеевская ГеоТЭС
на Курилах закрыты



Самая мощная ГеоТЭС в мире – The Geysers, Калифорния, США

Какие страны
успешно
используют
геотермальную
энергию?



Найдите «белую ворону»

1. Паужетская– Мутновская – Океанская –
Рейкьянес – Верхне-Мутновская
2. Сихвинская – Топаз – Пенжинская –
Билибинская - Паужесткая