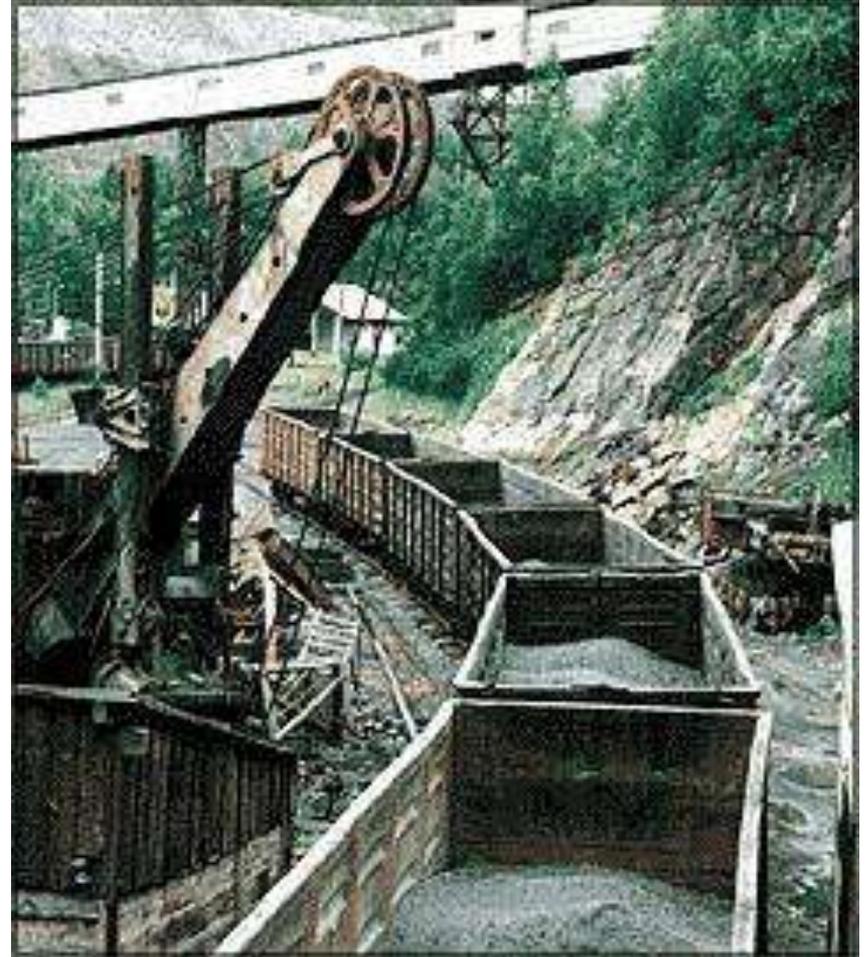


Минерально-сырьевые ресурсы: размещение и проблемы рационального использования

Подготовила: учитель
географии Овчарова О.О.

Ресурсы мира

Природные ресурсы – это природные тела и явления, служащие основным источником существования человека, энергетической кладовой и применяемые им в народном хозяйстве.



Природные ресурсы

Общая типология:

- Ресурсы атмосферы
- биосферы
- литосферы
- гидросферы

По происхождению
(длительности и
интенсивности их
использования)

Разработка карьеров
открытым способом на
**месторождениях
полезных ископаемых**
гранитов и гнейсо-
гранитов



КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ

- 1 минеральные
- 2 климатические
- 3 биологические
- 4 почвенные
- 5 земельные
- 6 водные

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ

ресурсы материального производства

ресурсы промышленности

- 1 топливно-энергетические
- 2 рудное сырье
- 3 химическое сырье

ресурсы сельского хозяйства

- 1 почвенные
- 2 биологические
- 3 климатические

ресурсы непроизводственной сферы

питьевая вода

- 1 минеральная

рекреационные

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ

исчерпаемые

возобновимые

- 1 биологические

частично возобновимые

- 1 почвенные
- 2 воды суши

невозобновимые

- 3 минеральные

неисчерпаемые

- 1 климатические
- 2 воды Мирового океана

Полезные ископаемые – это минеральные образования земной коры, которые могут эффективно использоваться в хозяйстве.

Минеральные ресурсы — это природные вещества минерального происхождения, используемые для получения энергии, сырья, материалов и служащие минерально-сырьевой базой хозяйства.

Распространение минеральных ресурсов подчиняется геологическим закономерностям. Полезные ископаемые осадочного происхождения встречаются в пределах осадочного чехла платформ, в предгорных и краевых прогибах.

Магматические полезные ископаемые — в складчатых областях, местах выхода на поверхность (или близкого залегания к поверхности) кристаллического фундамента древних платформ.

Топливные имеют осадочное происхождение, образуют угольные и нефтегазоносные бассейны (чехол древних платформ, их внутренние и краевые прогибы).

Руды металлов приурочены к фундаментам и щитам древних платформ, есть и в складчатых областях.

Полезные ископаемые (ПИ)

магматические

метаморфические

осадочные



БАЗАЛТ, ГРАНИТ



МРАМОР



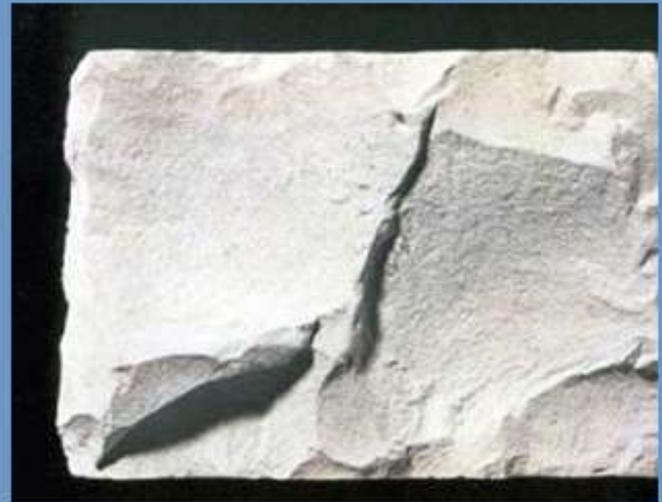
УГОЛЬ, НЕФТЬ, ИЗВЕСТНЯК

осадочные

горючие



негорючие



Единой классификации минеральных ресурсов нет. Существует достаточно условная классификация по видам использования:



Ресурсообеспеченность

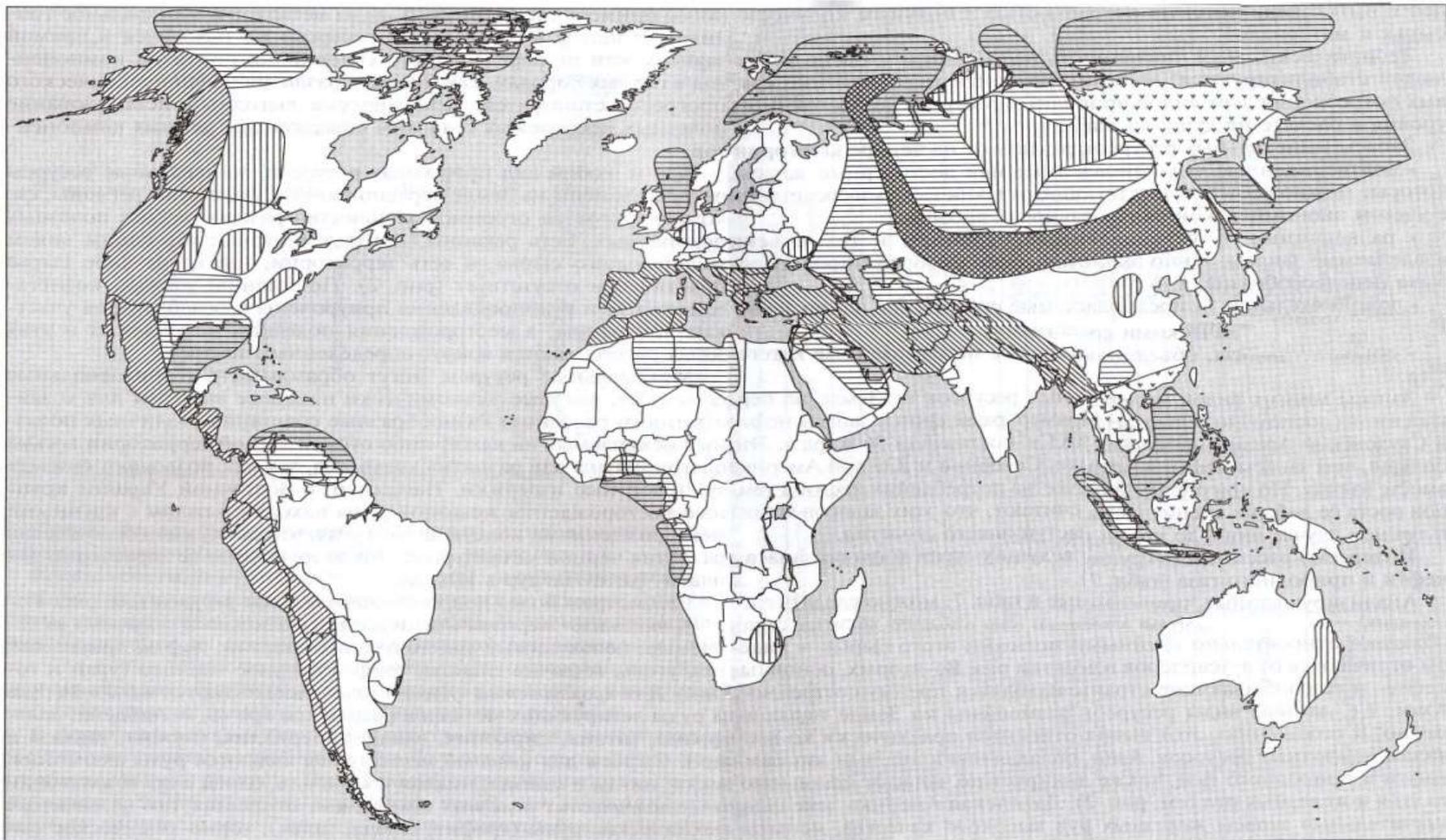
$$P = Z/D,$$

где Z – запасы сырья,

D – его добыча.

Ресурсообеспеченность – это соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования, т.е. между запасами и добычей. Ресурсообеспеченность выражается либо количеством лет, либо запасами из расчёта на душу населения.





-  — Cu, Sn, Ag, Au, Pb, Zn, Mo
рудные пояса
-  — Hg, Pb, Zn, Cr
рудные пояса
-  — Cu, Pb, Zn, Au, Mo, W, Fe, Cr, Mn
рудные пояса

-  — Sn, Au, W
рудные пояса
-  — крупнейшие нефте-
газовые бассейны
-  — крупнейшие угольные
бассейны

По степени
изученности
запасы
минеральных
ресурсов
подразделяются
на 4 категории

Категория А (достоверные запасы) - детально разведанные и изученные запасы с точным определением границ тел полезных ископаемых; промышленная разработка уже ведется; допустимая погрешность в оценке запасов составляет до 10% от их объема.

Категория В - запасы, которые разведаны и изучены с детальностью, обеспечивающей выяснение основных особенностей условий залегания, но без точного отражения пространственного положения каждого типа; запасы этой категории либо еще не разрабатываются, либо находятся в начальной стадии разработки; допустимая погрешность в оценке не превышает 15%.

Категория С1 - запасы, которые либо находятся в стадии разведки, либо по которым была осуществлена разведка и проведена их частичная оценка; допустимая погрешность в оценке этих запасов не должна превышать 25%.

Категория С2 (потенциальные запасы) – эти запасы относятся к предварительно оцененным, когда границы месторождений не определены, проведение разведочных работ только планируется; погрешность в оценках объема запасов может достигать 50%.

- **Уголь** – первое из полезных ископаемых, используемых человеком в качестве топлива. Его формирование происходило в тектонических прогибах из накопленной растительности.





***Бассейн** – это область непрерывного или почти непрерывного распространения осадочных полезных ископаемых. В составе бассейна может быть несколько месторождений*

Десять крупнейших угольных бассейнов мира

Таблица

Угольный бассейн	Общие запасы , млрд.т	Страна
<i>Тугусский</i>	2299	Россия
Ленский	1647	
Канско-Ачинский (бурый)	638	
Кузнецкий	635	
Печерский	265	
Таймырский	217	
<i>Аппалачский</i>	284	США
Иллинойсский	365	
Рурский	287	Германия
Донецкий	141	Украина

Лидерами по запасам **угля** являются **США, Россия, Китай**. На долю этих стран приходится половина мировых запасов угля.

Кроме этого, значительными запасами этого топливного ресурса обладают: **Австралия, Индия, Германия, Украина, Казахстан**.

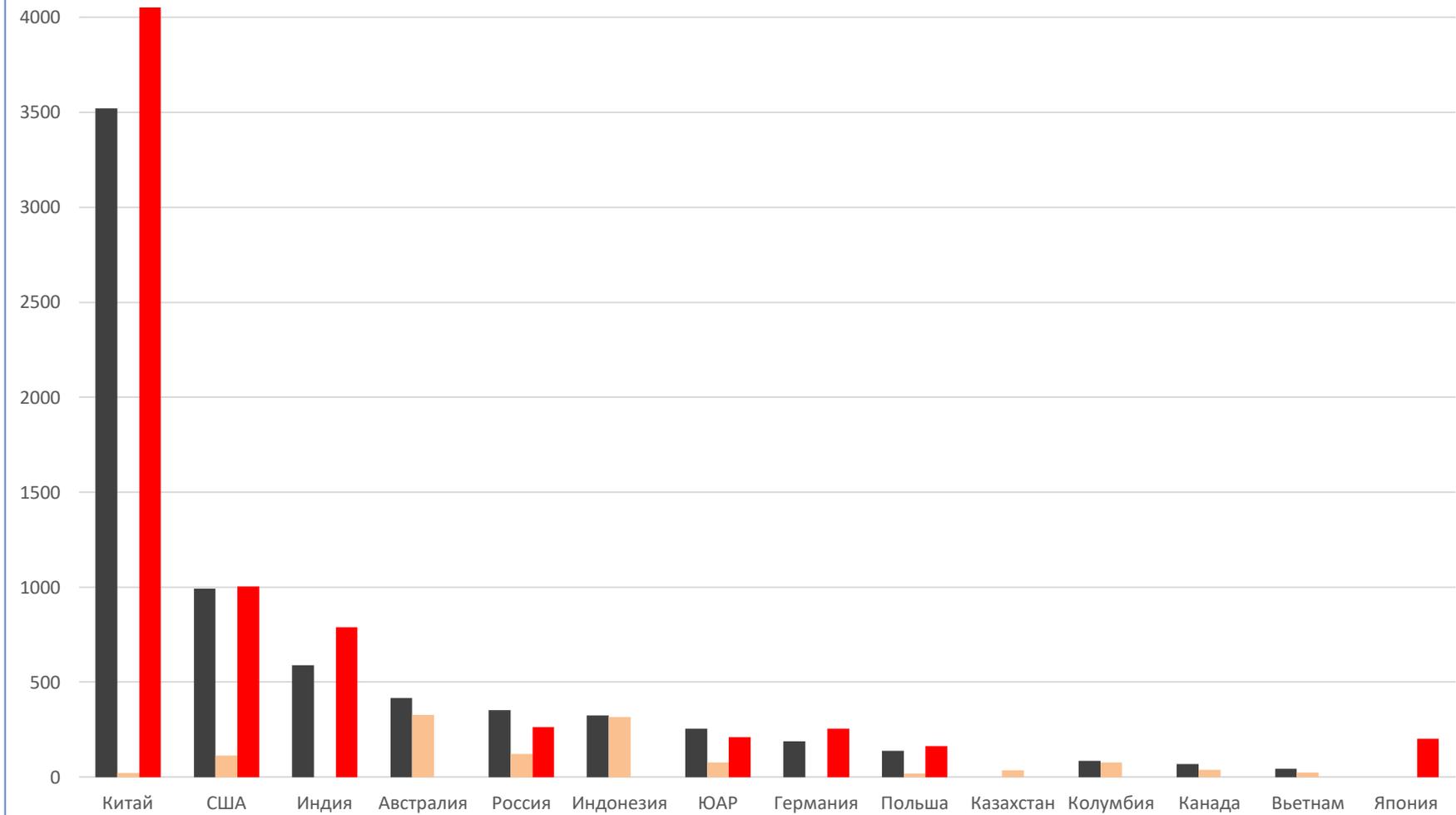
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАМЕННОГО УГЛЯ В ХОЗЯЙСТВЕ



Ведущие страны по производству, экспорту и потреблению топливных ресурсов

Уголь (млн. т/год)

■ Добыча, 2012 г. ■ Экспорт, 2010 г. ■ Потребление, 2012 г.



Нефть

Занимает ведущее место в мировом топливно-энергетическом балансе:
доля ее в общем потреблении энергоресурсов составляет 48 %



- Нефтегазоносных бассейнов в мире насчитывается около 600, а общее количество нефтяных месторождений составляет более 50 тысяч.
- В последние десятилетия месторождения нефти открыты в прибрежных зонах морей. В настоящее время почти треть добываемой нефти и газа извлекается с шельфа океана.





Нефтегазоносными провинциями называют территории, которые объединяют собой несколько нефтегазоносных областей и относятся к одной или нескольким крупнейшим тектоническим структурам.

- Самые большие запасы нефти сосредоточены в Азии. Крупнейшими в мире нефтегазоносными провинциями являются район Персидского залива (Саудовская Аравия, Кувейт, Ирак, Иран, Объединенные Арабские Эмираты), а также Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция (Россия). В Европе огромные запасы нефти были открыты на дне Северного моря.



Нефть



Выработка топлива

Выработка масел

Производство синтетических
каучуков

Производство волокон

Производство пластмасс

Производство моющих средств

Производство присадок, красителей

Крупнейшие нефтедобывающие компании:

- Российские — ОАО "НК "«Роснефть»",
Лукойл, ТНК-ВР, Сургутнефтегаз
- Мировые — Exxon Mobil, Shell, Chevron

Нефть

- Мировая добыча нефти в настоящее время составляет около 3,8 млрд. тонн в год, или 30 млрд. баррелей в год (1 баррель = 159 литров)
- При нынешних темпах потребления, разведанной нефти хватит примерно на 40 лет, неразведанной — ещё на 10—50 лет
- Имеются также большие запасы нефти (3400 млрд. баррелей) в нефтяных песках Канады и Венесуэлы (110 лет)
- В настоящее время компании ещё не могут производить много нефти из нефтяных песков, но ими ведутся разработки в этом направлении

Страны с крупнейшими запасами нефтепродуктов
(По данным BP Statistical review of world energy 2009)

страна	Запасы, млрд. Баррелей	% от мировых запасов
Саудовская Аравия	264,1	21,0
Иран	137,6	10,9
Ирак	115,0	9,1
Кувейт	101,5	8,1
Венесуэла	99,4	7,9
ОАЭ	97,8	7,8
Россия	79,0	6,3
Ливия	43,7	3,5
Казахстан	39,8	3,2
Нигерия	36,2	2,9
США	30,5	2,4
Канада	28,6	2,3
Катар	27,3	2,2
Китай	15,5	1,2
Ангола	13,5	1,1
Члены ОПЕК	955,8	76,0

Доказанные запасы нефти на 2007 год

Страна	Запасы, млрд. баррелей	Добыча , млн. баррелей в день	На сколько лет хватит
Саудовская Аравия	262	8.8	82
Канада	179	2.7	182
Иран	136	3.7	101
Ирак	115	2.2	143
Кувейт	102	2.5	111
ОАЭ	98	2.5	107
Венесуэла	80	2.4	91
Россия	60	9.5	17
Ливия	41.5	1.8	63
Нигерия	36.2	2.3	43
США	21.8	8.45	6
Мексика	12.4	3.2	11

Всего на мировых рынках торгуется свыше 10 общепризнанных марок нефти

Полное название биржи	Чем торгуют на бирже
The International Petroleum Exchange (Международная нефтяная биржа) Лондон	Сырая нефть <i>Brent</i> , дизельное топливо, натуральный газ
New York Mercantile Exchange (Нью-Йоркская торговая биржа)	Сырая нефть <i>WTI</i> (Западно-техасская средняя) , неэтилированный бензин, натуральный газ, пропан.
Singapore International Monetary Exchange. (Сингапурская международная валютная биржа)	Сырая нефть <i>WTI, Brent</i>

Россия экспортирует нефть под двумя марками, являющимися смесью различных сортов, - *Urals* и *Siberian Light*

Urals - основная российская нефть, поставляемая на экспорт, она торгуется с дисконтом к *Brent* в \$1-1,5

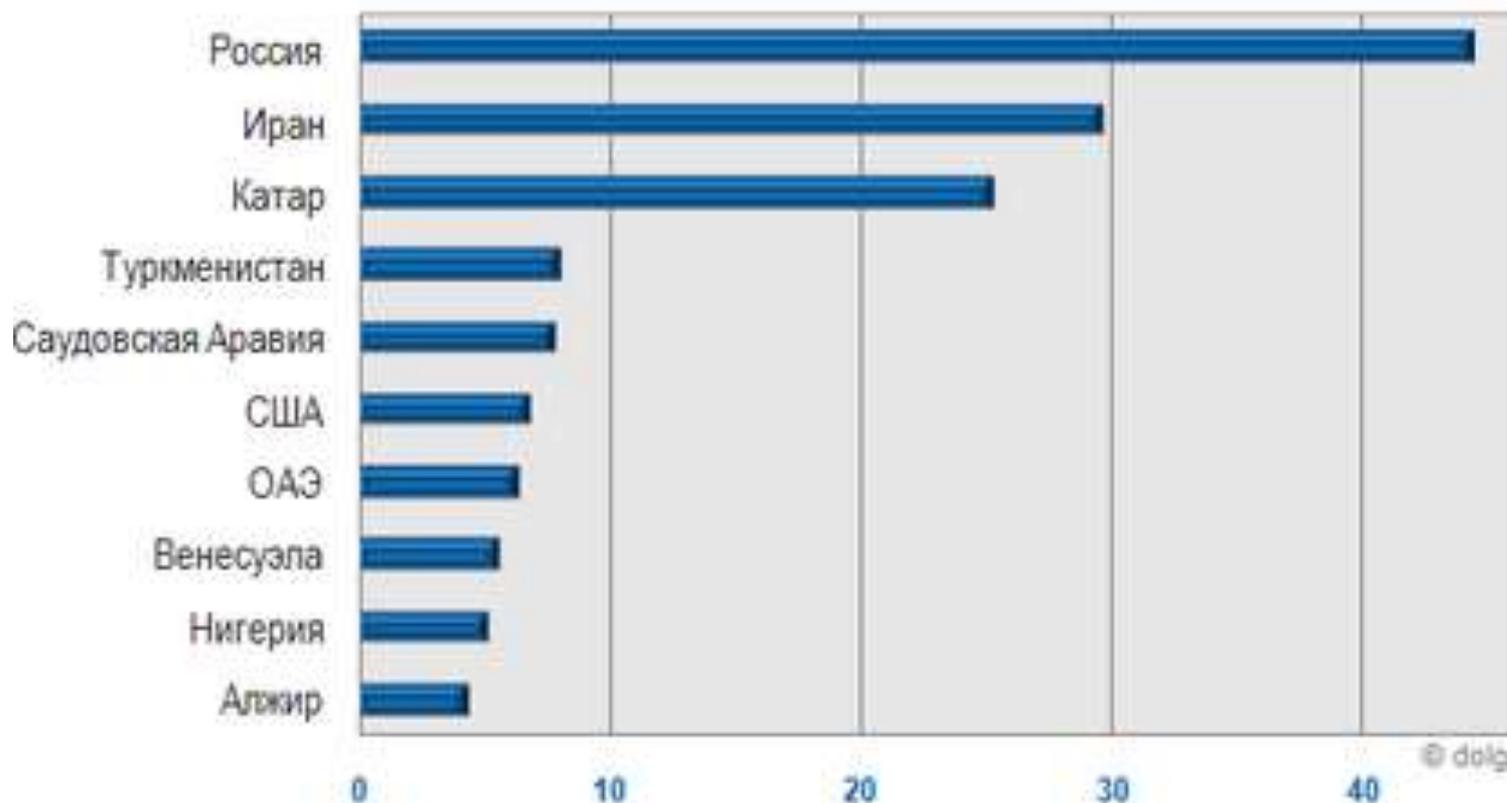
Siberian Light выше качеством и ценится немного дороже

"Корзина ОПЕК" является средневзвешенным показателем отпускных цен для следующих семи сортов нефти: *Saharan Blend* (Алжир), *Minas* (Индонезия), *Bonny Light* (Нигерия), *Arabian Light* (Саудовская Аравия), *Dubai* (ОАЭ), *Tia Juana* (Венесуэла) и *Isthmus* (Мексика).

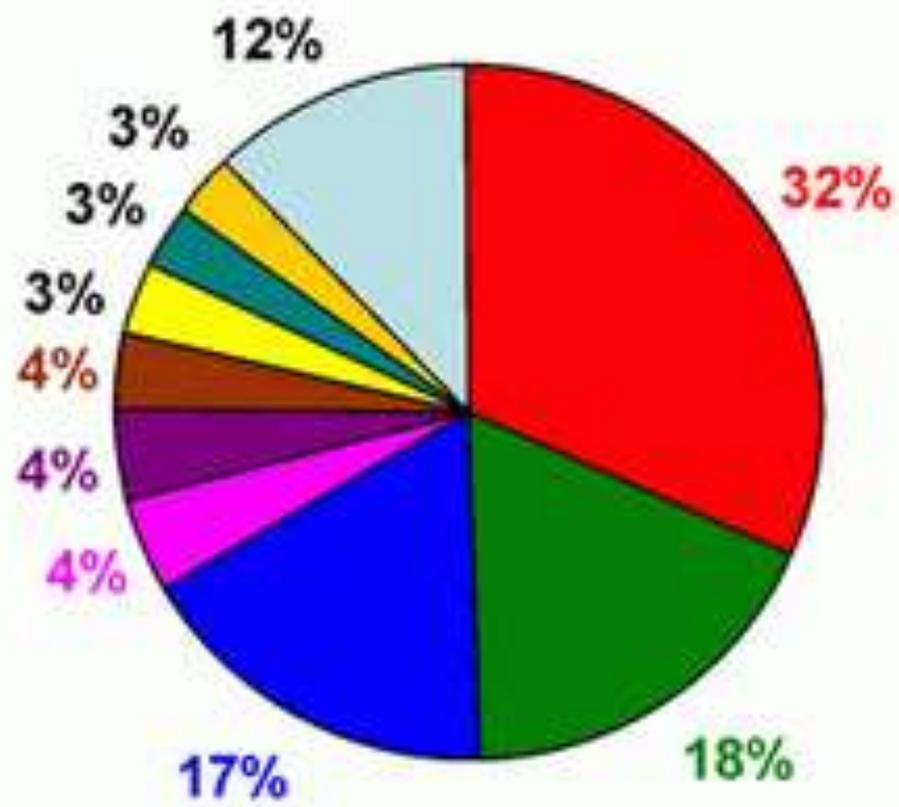
Для прослеживания динамики цен на нефть специалисты пользуются несколькими источниками информации:

- Рыночные информационные бюллетени: серия бюллетеней **Platt's** по состоянию рынков и уровню цен, публикуемая группой McGraw-Hill, еженедельник **Petroleum Intelligence Weekly** и данные информационного агентства **Petroleum Argus**
- **Monthly Oil Market Report** («Ежемесячный обзор нефтяного рынка»), содержащий детальную информацию по добыче нефти, предложению и объему запасов по всему миру; публикуется Международным энергетическим агентством, объединяющим 21 европейскую страну, США, Канаду, Японию, Южную Корею, Австралию и Новую Зеландию

- Наиболее крупные месторождения **природного газа** сосредоточены в 15 странах мира. Среди них лидерами по разведанным запасам газа являются ***Россия, Иран, Катар, Туркменистан, Саудовская Аравия.***



Распределение подтвержденных запасов газа по странам мира, %



трлн. куб. м

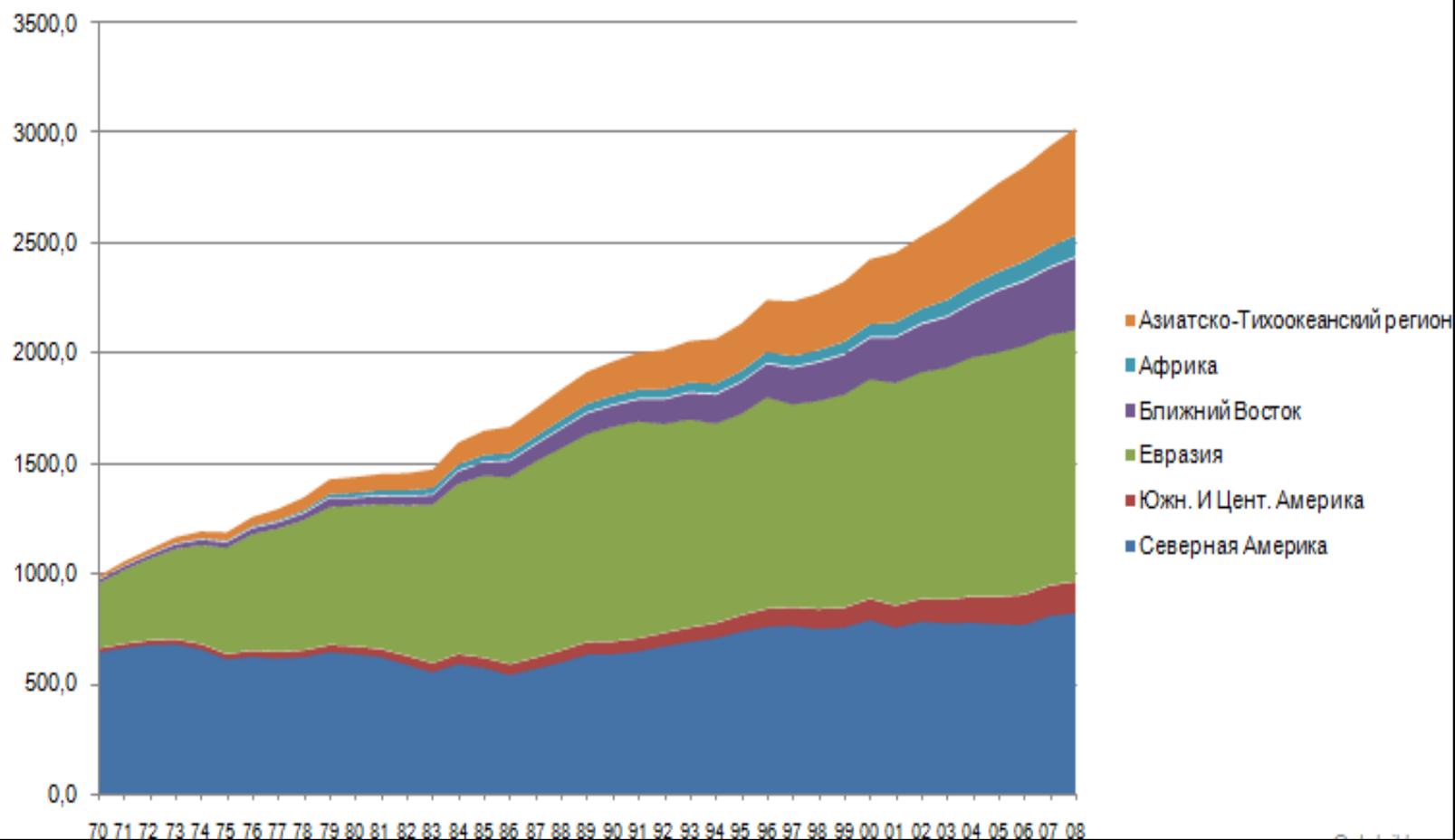
Россия	47,6
Иран	26,6
Катар	25,8
Саудовская Аравия	6,7
ОАЭ	6,0
США	5,4
Нигерия	5,0
Алжир	4,6
Венесуэла	4,3
Прочие	18,4

Всего: 171,1

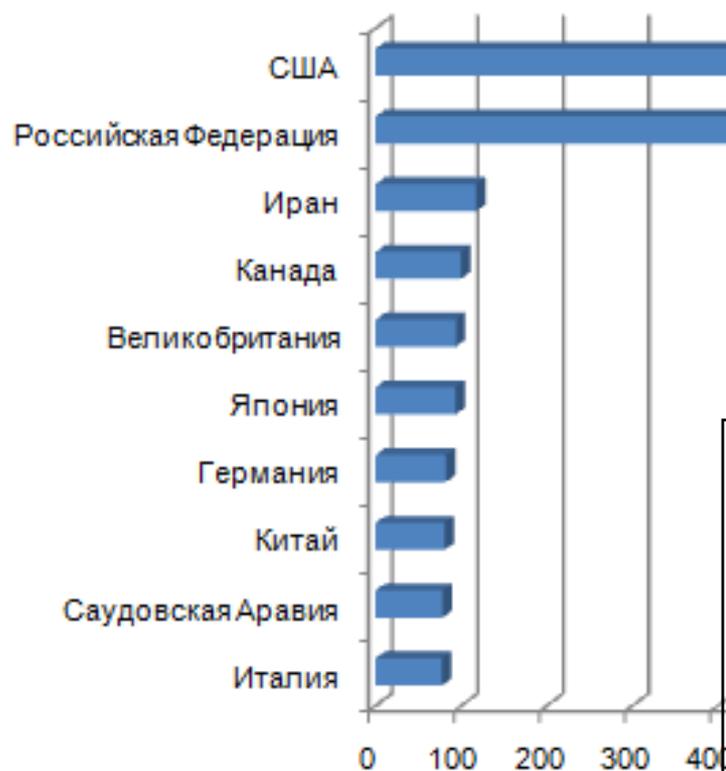
ЧТО МОЖНО СДЕЛАТЬ ИЗ ПРИРОДНОГО ГАЗА



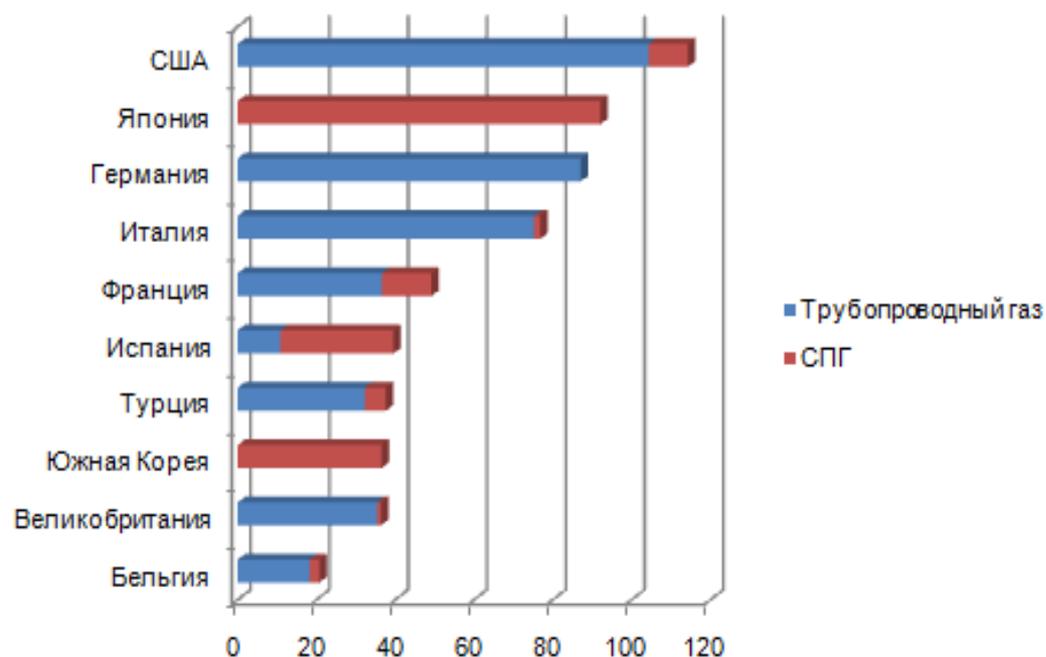
Динамика потребления газа по основным регионам мира в 1970-2008 гг., млрд куб. м



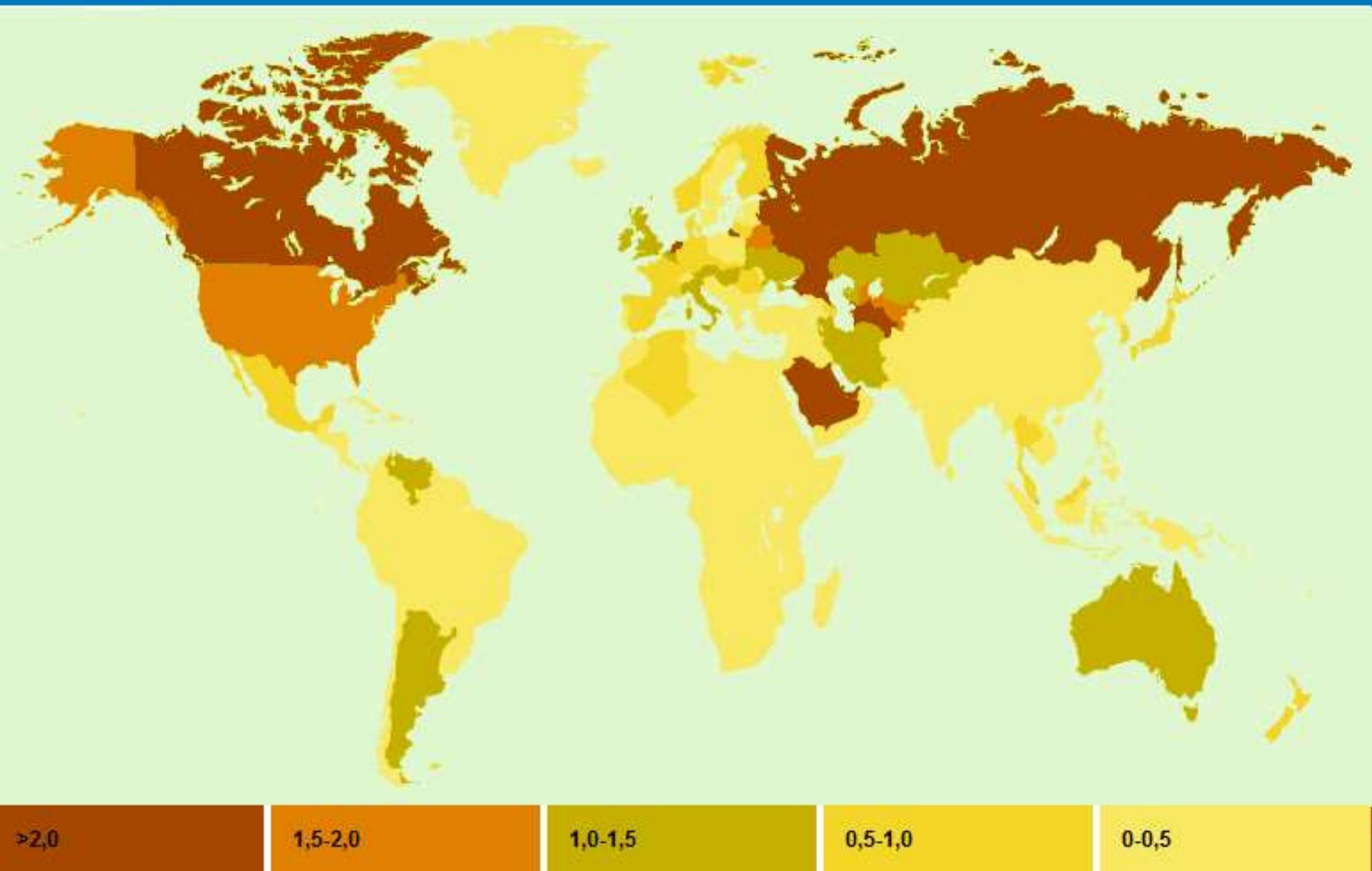
Десятка стран-лидеров по потреблению природного газа в 2008 г., млрд куб. м



Десятка стран-лидеров по импорту природного газа в 2008 г., млрд куб. м



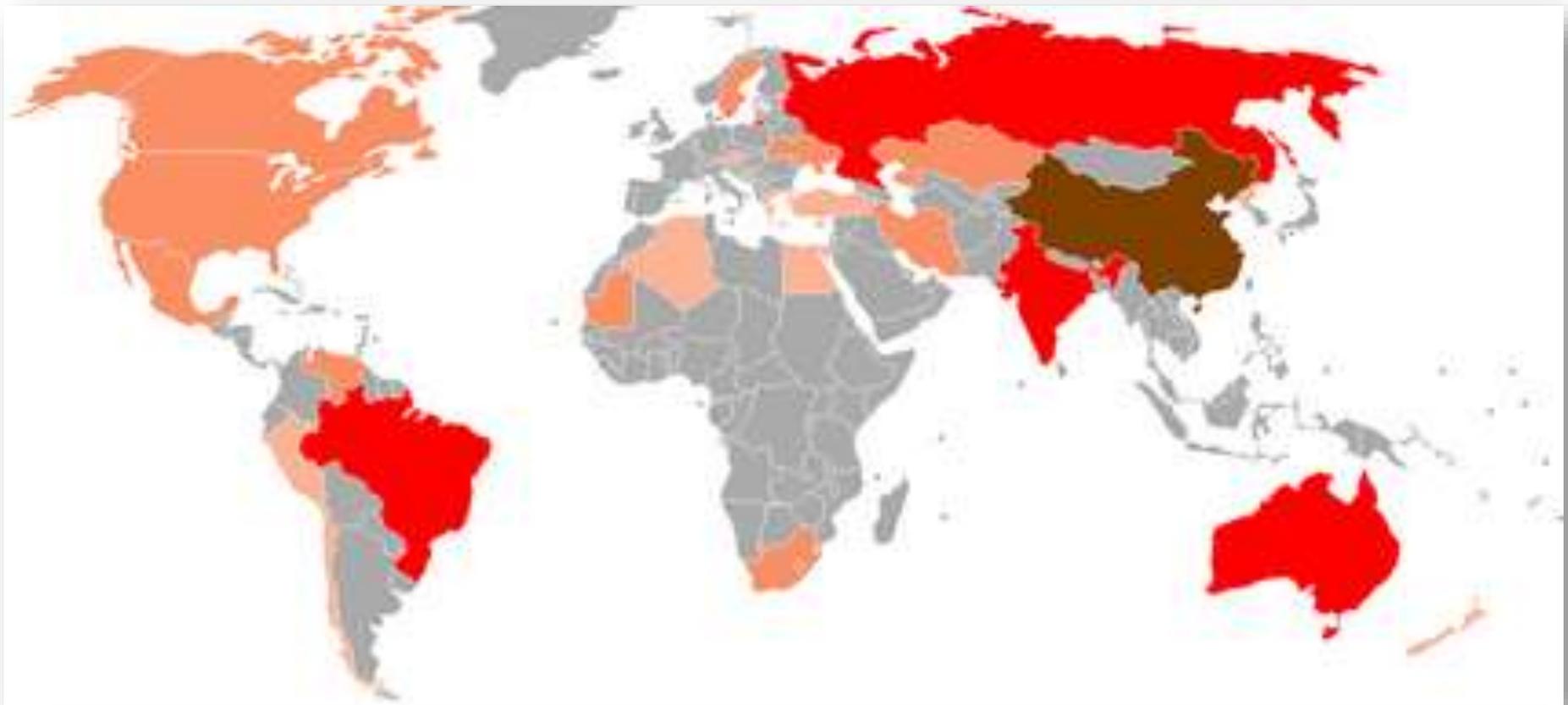
Потребление природного газа на душу населения в 2008 г., т нефтяного эквивалента



- Основные месторождения **железных руд** приурочены к кристаллическому фундаменту древних платформ, а также к складчатым областям.
- Содержание железа в руде колеблется от 16 до 72 %. Железные руды делятся на **богатые** (60-65 % железа), **средние** (45-60 %) и **бедные** – менее 45 % содержания железа.
- Обеспеченность мирового хозяйства железной рудой при современном уровне ее добычи (0,9-1,0 млрд. т. в год) **составляет 250 лет.**



- Страны-лидеры по запасам железных руд:
Австралия, Бразилия, Россия, Китай, Индия





Железная руда



чугун



сталь



посуда



Изделия из железа



- **Медные руды** содержат медь от 1 % и выше.
- Месторождения меди образуют два «медных пояса». Первый, «медный пояс» находится на территории **Африки** – Демократическая Республика Конго, Замбия. Второй «медный пояс» протянулся вдоль тихоокеанского побережья Америки в **Кордильерах и Андах** – Чили, Перу, США, Мексика, Канада.
- Обеспеченность мирового хозяйства разведанными запасами медных руд при нынешнем Объеме их годовой добычи (8 млн. т) составляет примерно 56 лет.

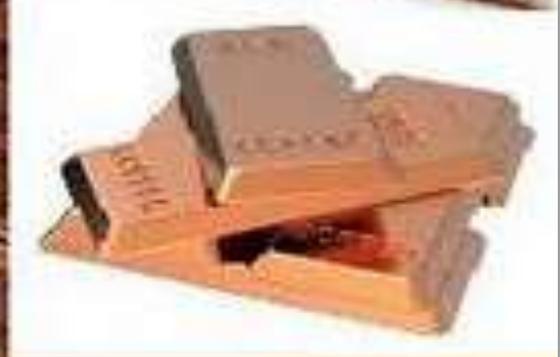




Медная руда



Страны-лидеры по запасам медных руд: **Чили, Австралия, Перу, Мексика, США.**



- **Алюминий** – самый распространенный металл в земной коре. К алюминиевым рудам относят несколько горных пород: бокситы, алуниты и нефелины. Самое высокое содержание алюминия в бокситах (40-45 %).



- Через Бразилию, Суринам, Гайану и Ямайку протянулся «алюминиевый пояс».
- Страны-лидеры по запасам алюминиевых руд: **Гвинея, Австралия, Бразилия, Вьетнам, Ямайка.**





Расположение мировых запасов бокситов по континентам

- **Бокситы** (название пошло от местности Бо на юге Франции) – осадочные горные породы красного или коричневого цвета.
- На севере Австралии залегает 1/3 их мировых запасов. Главным компонентом бокситов является окись алюминия.
- Обеспеченность мирового хозяйства бокситами при современном уровне их добычи (80 млн. т) составляет 250 лет.



- **Алуниты** (название происходит от слова алун – квасцы) – минералы, в состав которых входит алюминий, калий и другие включения.
- Алунитовая руда может быть сырьём не только для получения алюминия, но и калийных удобрений и серной кислоты.



- **Нефелины** (название происходит от греческого «нефеле», что означает облако) – минералы сложного или зелёного цвета, содержащие большое количество алюминия.



- По запасам полиметаллов ведущие позиции в мире занимают США, Канада, Мексика, Перу и Австралия, а также Ирландия, ФРГ, Китай, Япония, Казахстан, Россия.
- При нынешнем мировом объеме добычи свинца (2,5 млн. т. в год) и цинка (4,5 млн. т. в год) их разведанных запасов должно хватить соответственно на 40 и 55 лет.

- Фосфатные руды и калийные соли используются в качестве сырья для производства минеральных удобрений. Фосфатные руды представлены своими месторождениями России, Казахстане, США, Марокко, Тунисе, Алжире, Сенегале, Бенине, Иордании, Израиле, на островах Рождества и Науру.

- Общие мировые запасы **калийных солей** оцениваются в 80 млрд. т., разведанные – в 20 млрд. т.
- Их крупнейшие месторождения находятся в **Канаде (Саскачеванский бассейн), России (месторождения Соликамск и Березняки в Пермской области), Белоруссии (Старобинское), на Украине (Калушское, Стебникское), в Германии, Франции, США.**
- При нынешней годовой добыче калийных солей в мире – 30 млн. т. – их разведанных запасов хватит на 70 лет

Практическая работа Оценка ресурсообеспеченности стран и регионов мира

1. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах отдельных стран и регионов мира важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$\text{Ресурсообеспеченность} = \frac{\text{Запасы}}{\text{Добыча}}$$

Страна	Запасы (млрд. тонн)			Добыча (млн. тонн)			Ресурсообеспеченность (в годах)		
	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	3541	4700	906			
Россия	6,7	200	71,0	304	281	107			
Германия	0,2	111	2,9	12	249	0			
Китай	3,9	272	40,0	160	1341	170			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	404	0	0			
Индия	0,6	29	19,3	36	282	60			
США	3,0	445	25,4	402	937	58			
Канада	0,7	50	25,3	126	73	42			
Бразилия	0,7	12	49,3	61	29	162			
ЮАР	0	130	9,4	0	206	33			
Австралия	0,2	90	23,4	29	243	112			

2. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитайте ресурсообеспеченность на душу населения стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$\text{Ресурсообеспеченность} = \frac{\text{Запасы}}{\text{Численность населения}}$$

Страна	Запасы (млрд. тонн)			Население (млн. человек)	Ресурсообеспеченность (тонн на душу населения)		
	нефть	уголь	железные руды		нефть	уголь	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	7310			
Россия	6,7	200	71,0	145			
Германия	0,2	111	2,9	82			
Китай	3,9	272	40,0	1339			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	32			
Индия	0,6	29	19,3	1283			
США	3,0	445	25,4	310			
Канада	0,7	50	25,3	36			
Бразилия	0,7	12	49,3	205			
ЮАР	0	130	9,4	48			
Австралия	0,2	90	23,4	22			

Рост экономики, развитие мировой цивилизации невозможны без обеспеченности стран энергией и сырьем.

В настоящее время потребление ресурсов в индустриально развитых странах в десятки раз превышает и потребление в беднейших развивающихся странах, которые к тому же используют ресурсы неэффективно.

Проблема преодоления постоянного противоречия между богатством и бедностью требует наращивания потребления ресурсов.

Перед человечеством стоят задачи определенного перераспределения ресурсов, обеспечения своих потребностей на основе более эффективных ресурсосберегающих технологий, а также за счет использования новых источников энергии (энергии ветра, солнца, морских приливов и т.п.)