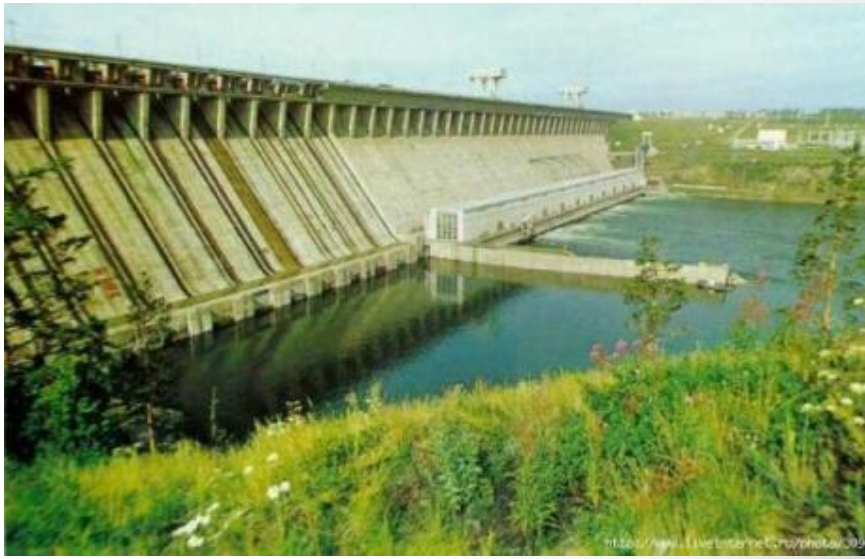
Электроэнергетика России

Электроэнергетика

- выработка электроэнергии на различных видах электростанций и ее передача по линиям электропередач



От электроэнергетики зависит развитие производства и обеспечение жизнедеятельности населения.

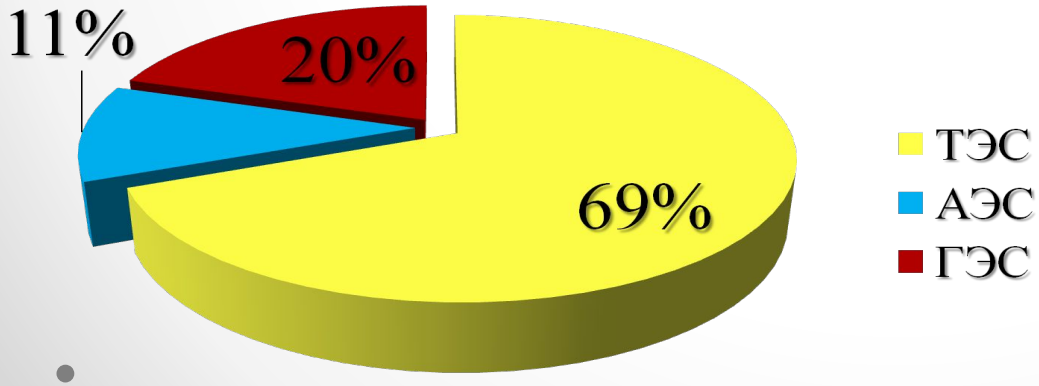
История электроэнергетики в РФ

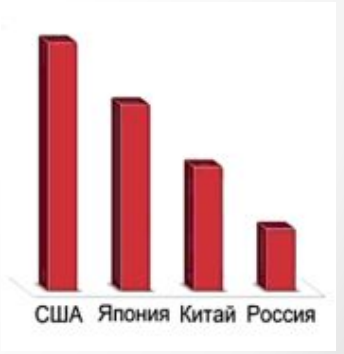
1.1891 г. - Михаил Осипович Доливо-Добровольский осуществил практическую передачу электрической мощности около 220 кВт на расстояние 175 км.

II. 1920 г. - план ГОЭЛРО (Государственная комиссия по электрификации России) – предусматривал строительство 30 ЭС

ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

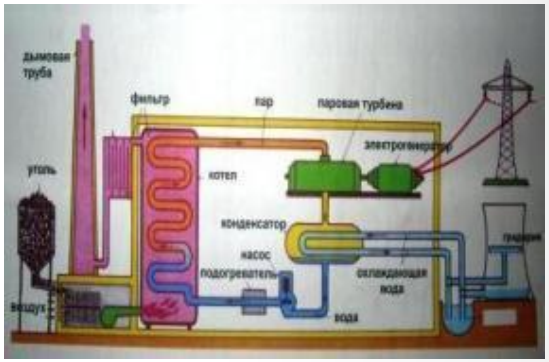
СТРАНЫ-ЛИДЕРЫ- США КИТАЙ ЯПОНИЯ РОССИЯ ИНДИЯ





900 млрд кВт ч-4 место в мире

ТЭС - тепловая электростанция
вырабатывает электроэнергию.
Работает на разных видах топлива –торфе, сланцах, бурых углях, природном газе, мазуте. **ТЭС используют 1/3 всего добываемого в России топлива!**
Строятся в районах добычи топлива и в районах потребления



На ТЭС главным образом сначала пытаются получить тепло, а затем преобразовать тепло в электричество.

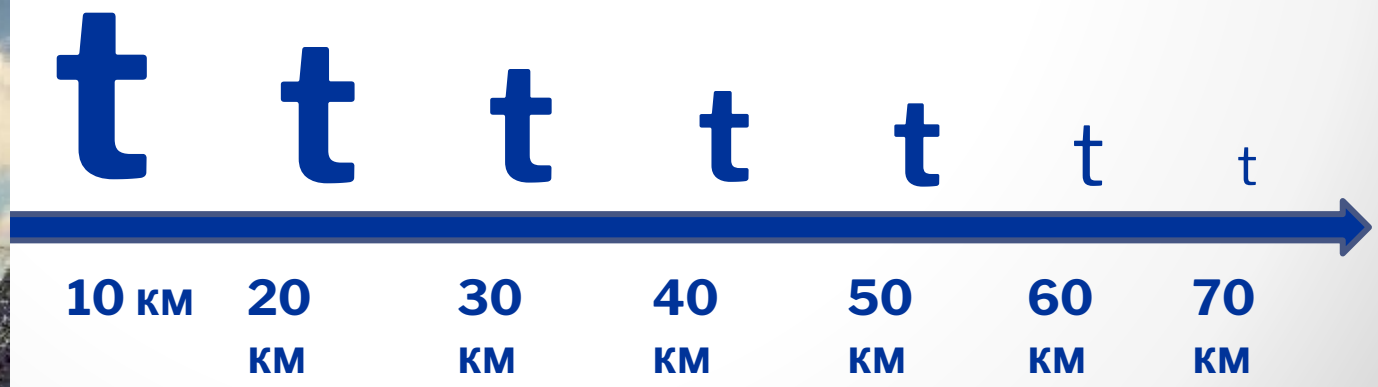
Костромская
Рязанская
Сургутская
Др.

Г Р Э С

конденсационные электростанции, обслуживающие большие территории называют государственными районными электростанциями (ГРЭС)

Т Э Ц

теплоэлектроцентраль, разновидность тепловых станций, которые кроме электроэнергии вырабатывают тепло



Рефтинская ТЭС

ГЭС - гидроэлектростанция вырабатывает электроэнергию. Вода используется в промышленности, сельском хозяйстве, для бытовых нужд населения.

Наименование	Установленная мощность, МВт
Саяно-Шушенская ГЭС	6400
Красноярская ГЭС	6000
Братская ГЭС	4500
Усть-Илимская ГЭС	3840
Волгоградская ГЭС	2541
ВОГЭС им. Ленина	2300
Чебоксарская ГЭС	1370
Саратовская ГЭС	1360
Зейская ГЭС	1330
Нижнекамская ГЭС	1205
Загорская ГАЭС	1200
Воткинская ГЭС	1020
Чиркейская ГЭС	1000

Красноярская ГЭС

Волховская ГЭС

ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

плотина - основное сооружение гидроузла

на горных реках

на крупных равнинных реках

Саяно-Шушенская ГЭС

Саратовская ГЭС

Ленинградская область

ГЭС	Река
Волховская ГЭС	р. Волхов
Нарвская ГЭС	р. Нарова
Каскад-2 Свирских ГЭС:	р. Свирь
Верхнесвирская	
Нижнесвирская	
Каскад-1 Вуоксинских ГЭС :	р. Вуокса
Светогорская	
Лесогорская	

Братская ГЭС- одна из крупнейших ГЭС России

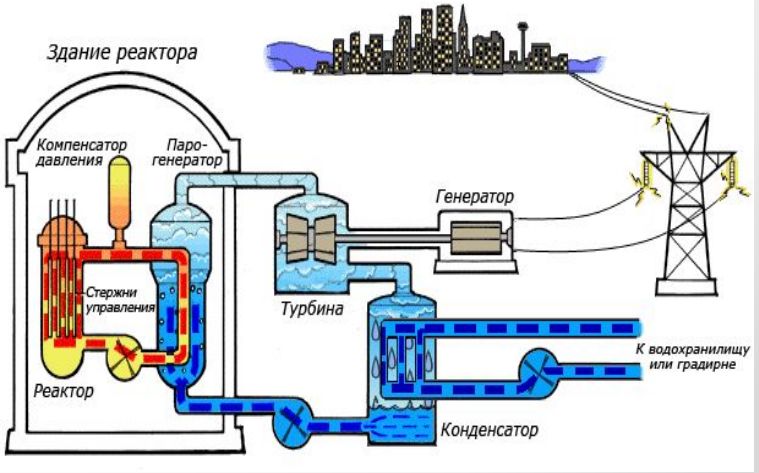
АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Работают на ядерном топливе (уран, плутоний).

Для производства равного количества энергии на АЭС надо 1 кг ядерного топлива, а на ТЭС - 3000 т каменного угля. На 20-30 т ядерного топлива АЭС может работать несколько лет.

Курская АЭС

Обнинск (Калужской область) введена в строй в 1954г. Является **первой в мире** промышленной атомной станцией. В настоящее время Обнинская АЭС выведена из эксплуатации. Её реактор был заглушён 29 апреля 2002 года



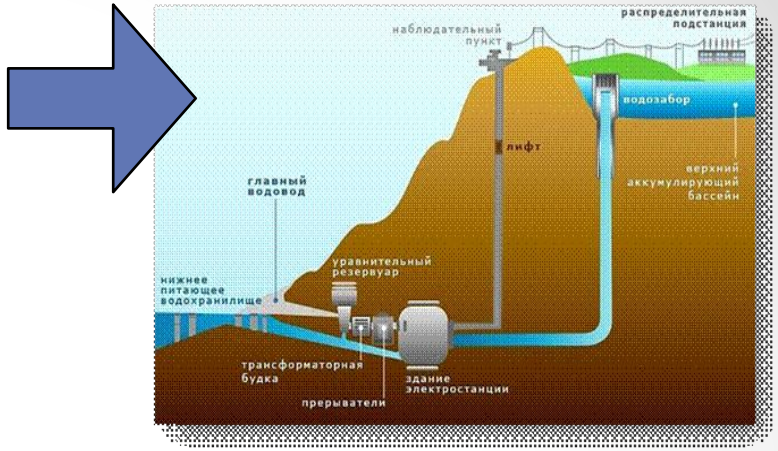
Крупнейшие АЭС России

- Курская
- Ленинградская
- Балаковская
- Смоленская
- Белоярская
- Калининская
- Билибинская
- Кольская
- Нововоронежская
- Ростовская (Волгодонская)

Ленинградская АЭС

Гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС)

- Схема работы гидроаккумулирующей электростанции



Самая крупная Загорская гидроаккумулирующая электростанция (ГАЭС) находится на территории Московской области рядом с городом Сергиев Посад.

ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Энергосистема – группа электростанций разных типов, объединённых линиями электропередач (ЛЭП) и управляемых из одного центра.

Создание энергосистем повышает надёжность обеспечения потребителей электроэнергией и позволяет передавать её из района в район.

В России – 73 крупные энергосистемы, которые, в свою очередь, слагают, районные энергосистемы: Центральную, Уральскую, Сибирскую и т. д. Большая часть районных энергосистем входит в состав **Единой Энергосистемы России (ЕЭС)**. От неё пока изолирована энергосистема Дальнего Востока.

Единая энергосистема России
Надежность в случаях неполадок
-Переброска энергии, используя разницу во времени
-Покрытие «пиковых» нагрузок

Основные выводы:

•Электроэнергетика является важнейшей частью народного хозяйства страны, так как обеспечивает электроэнергией абсолютно все сферы промышленности, сельского хозяйства, транспорта и инфраструктуры;

•Наиболее дешёвую электроэнергию производят ГЭС и АЭС;

•Работа всех электростанций страны объединена в районные энергосистемы, составляющие часть Единой Энергосистемы России.

•Большую часть электроэнергии России производят на ТЭС;

ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

Ветряная мельница

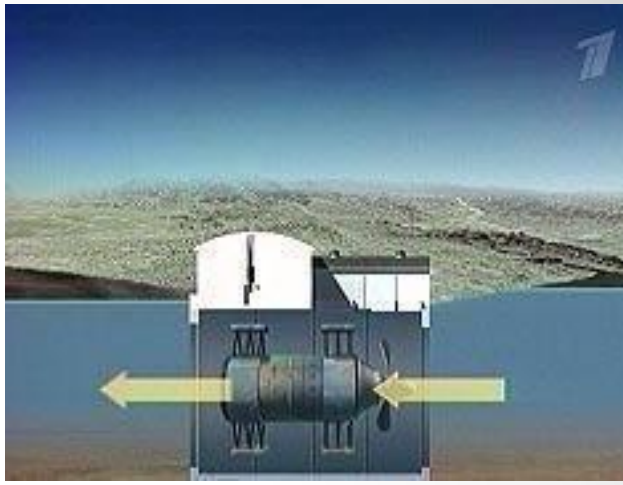
С древнейших времен человек использовал силу ветра: сначала в судоходстве, а затем для замены своей мускульной силы. Первые простейшие ветродвигатели приме-няли в глубокой древности в Китае и в Египте.

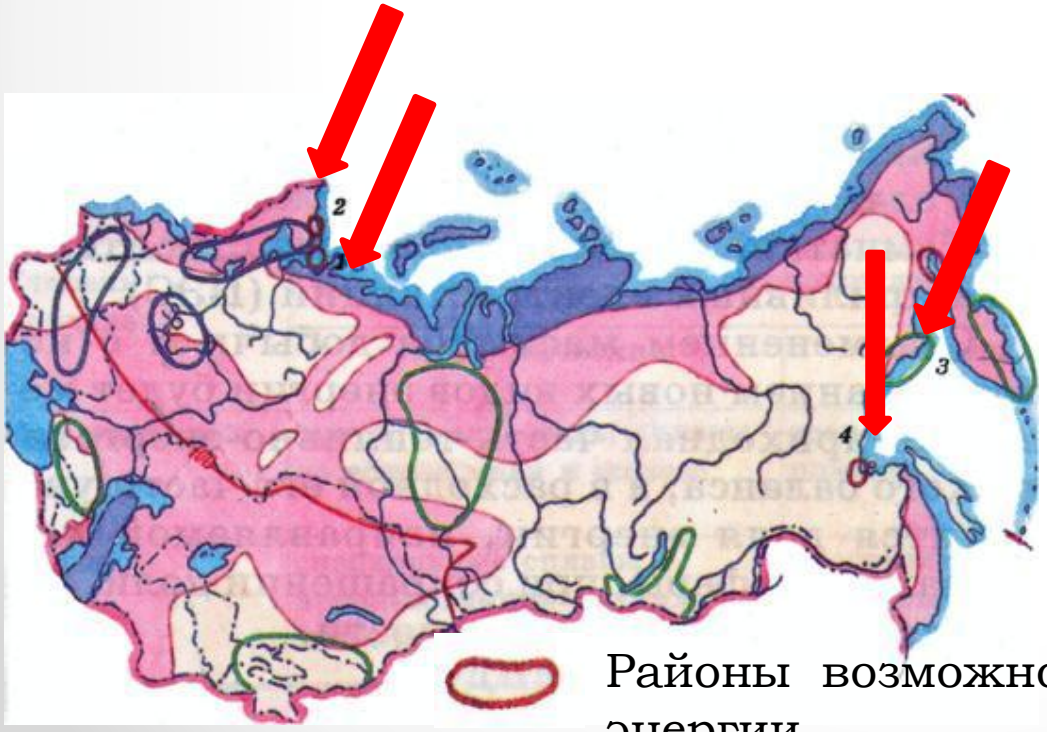
Энергию ветра рентабельно использовать в районах, где среднегодовая скорость ветра более 3 м/с. В России к зонам ветровой активности относятся острова Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, районы Нижней и Средней Волги и Каспийского моря, побережье Охотского, Баренцева, Балтийского, Черного и Азовского морей.

ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ

Кислогубская ПЭС

Схема работы приливной электростанции





Районы возможного использования приливной энергии

Залив Кислая Губа (Кислогубская ПЭС)
Залив Мезенская Губа (Малая Мезенская ПЭС)
Залив Пенжинская Губа (Пенжинская ПЭС)
Тугурский залив (перспективный)

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

Гелиоустановка фокусирует свет и тепло при помощи линз или зеркал, причем зеркала меняют свое положение в зависимости от расположения.

Солнечные батареи

Солнечная электростанция в Германии

Южные районы Европейской части России, юг Сибири и Дальнего Востока

ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

Геотермальная энергия, т.е. теплота недр Земли, уже используется в ряде стран, например в Исландии, России, Италии и Новой Зеландии.

Мутновская геотермальная станция

Паужетская геотермальная станция

Сегодня на территории Камчатской области действуют три геотермальные электростанции: Паужетская, Верхне-Мутновская и Мутновская ГеоЭС. Суммарная мощность геотермальных электростанций составляет около 80 МВт.

Д/З ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ РАЗНЫХ ВИДОВ

Тип электростанций	Преимущества	Недостатки
ТЭС		
ГЭС		
АЭС		
Альтернативные (ветровые, солнечные, приливные, геотермальные)		

Материал для выполнения работы в контурной карте

Газовая промышленность

Запасы: 1 место в мире (160 трлн. м³ – 45% общемировых)

Добыча: 1 место в мире

1991 г – 643 млрд. м³

1997 г – 643 млрд. м³

1999 г – 591 млрд. м³

2005 г – 598 млрд. м³

2006 г – 656 млрд. м³

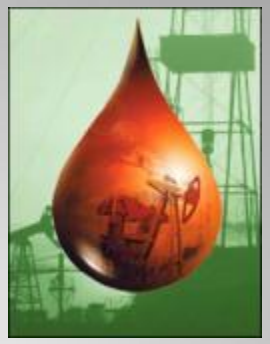
Газодобывающие базы:

Западносибирская (92% добычи в стране) – Уренгойское (крупнейшее в России по добыче), Ямбургское, Губкинское, Медвежье, Бованенковское

Оренбургско-Астраханская (6% добычи) – Оренбургское, Астраханское

Тимано-Печорская (1% добычи) – Ухта, Штокмановское

Нефтедобывающие базы:



Западно-Сибирская (70% добычи в стране) – Самотлор (крупнейшее в России по добыче), Сургутское, Мегионское, Мамонтовское, Федоровское, Усть-Балыкское

Волго-Уральская (25% добычи) – Ромашкинское, Туймазинское, Ишимбаевское, Мухановское

Баренцево-Печорская – Усинское

Угольные бассейны:

Кузнецкий (Кузбасс) - 1/3 российской добычи,

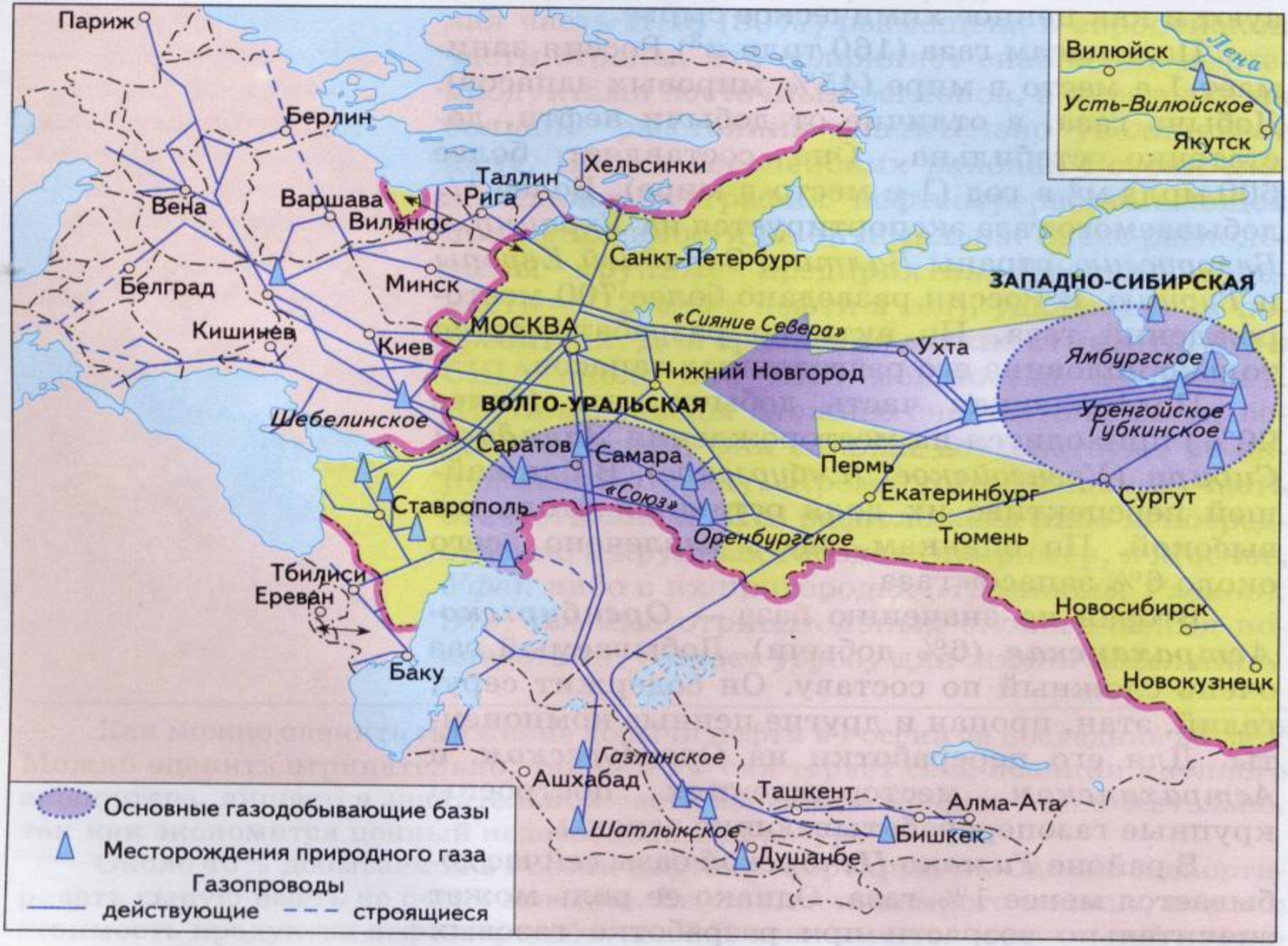
Канско-Ачинский – 13% добычи,

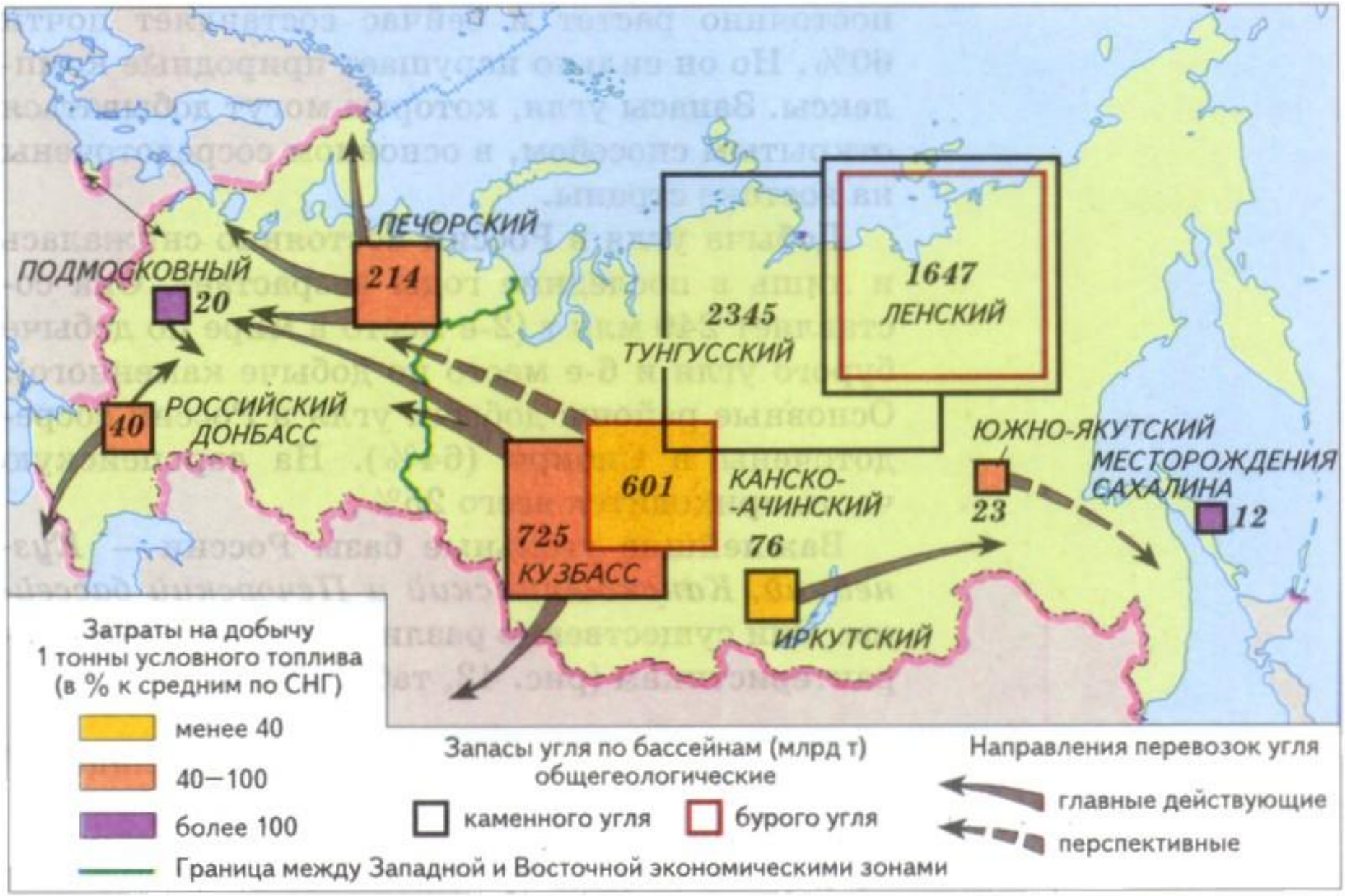
Донецкий (Донбасс) – 9% добычи,

Печорский – 8% добычи,

Подмосковный, Иркутский,

Южно-Якутский


Париж
Берлин
Вена
Варшава
Вильнюс
Таллин
Рига
Хельсинки
Санкт-Петербург
Белград
Минск
Кишинев
МОСКВА
Киев
«Сияние Севера»
Ухта
Нижний Новгород
ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ
Ямбургское
Уренгойское
Губкинское
ВОЛГО-УРАЛЬСКАЯ
Шебелинское
Саратов
Самара
Пермь
«Союз»
Ставрополь
Екатеринбург
Сургут
Оренбургское
Тюмень
Тбилиси
Ереван
Баку
Новосибирск
Новокузнецк
Газлинское
Ашхабад
Ташкент
Алма-Ата
Шатлыкское
Бишкек
Душанбе
Вилюйск
Лена
Усть-Вилюйское
Якутск
Основные газодобывающие базы
Месторождения природного газа
Газопроводы
действующие
строящиеся


ПЕЧОРСКИЙ
214
ПОДМОСКОВНЫЙ
20
40
РОССИЙСКИЙ
ДОНБАСС
2345
ТУНГУССКИЙ
1647
ЛЕНСКИЙ
601
КАНСКО-
-АЧИНСКИЙ
725
КУЗБАСС
76
ИРКУТСКИЙ
ЮЖНО-ЯКУТСКИЙ
23
МЕСТОРОЖДЕНИЯ
САХАЛИНА
12
Затраты на добычу
1 тонны условного топлива
(в % к средним по СНГ)
менее 40
40—100
более 100
Граница между Западной и Восточной экономическими зонами
Запасы угля по бассейнам (млрд т)
общегеологические
каменного угля
бурого угля
Направления перевозок угля
главные действующие
перспективные