

# ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ



# ЗАДАЧИ:

- Определить основные базы добычи газа в **России**, крупные месторождения, основные направления транспортировки газа по газопроводам, экологические последствия влияния отрасли на природу.



# **I Этап** Актуализация знаний.

- Побуждающий диалог:
  - **Какие источники информации вы будете использовать при изучении темы «Газовая промышленность»?**
  - **Составьте в тетради план изучения новой темы по тексту параграфа №3 и очередности выступления групп.**



- **1. Из чего и как образуется природный газ?**
- 2. Как газ залегают в земной коре?**
- 3. Как используют природный газ?**

# Образование природного газа.

В осадочном слое земной коры сосредоточены огромные залежи природного газа. Согласно теории биогенного (органического) происхождения газа и нефти, они образуются в результате разложения останков живых организмов. Считается, что природный газ образуется в осадочной оболочке при больших температурах и давлениях, чем нефть. С этим согласуется тот факт, что месторождения газа часто расположены глубже, чем месторождения нефти.



# Залегание газа в земной коре

- Природный газ находится в земной коре на глубине от 1000 метров до нескольких километров. Сверхглубокой скважиной недалеко от города Новый Уренгой получен приток газа с глубины более 6000 метров. В недрах газ находится в микроскопических пустотах (порах). Поры соединены между собой микроскопическими каналами — трещинами, по этим каналам газ поступает из пор с высоким давлением в поры с более низким давлением до тех пор, пока не окажется в скважине. Газ выходит из недр вследствие того, что в пласте находится под давлением, многократно превышающем атмосферное. Таким образом, движущей силой является разность давлений в пласте и системе сбора.



# Использование природного газа.

Газ – самый дешёвый вид топлива и ценное химическое сырьё. Его добыча в 2 раза дешевле, чем добыча нефти.



# Продукты

Лаки, краски, растворители, резина, пластмасса, антифризы, искусственные волокна, лекарства и ... Все это продукты получаемые в ходе синтеза из **углеводородов.**

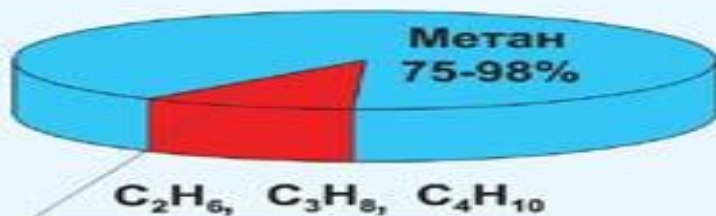




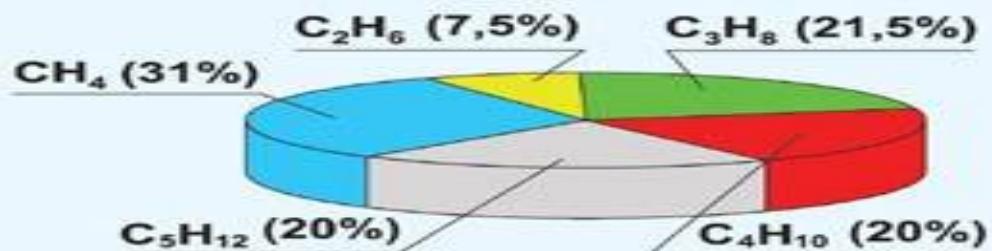
ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ  
ПРИРОДНЫЙ И ПОПУТНЫЙ ГАЗ

## СОСТАВ ГАЗОВ

## ПРИРОДНЫЙ



## ПОПУТНЫЙ



## ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ



## II Этап: Проблемный вопрос

- XX век называли веком нефти.

Можно ли с уверенностью утверждать, что нефть и газ в XXI веке будут рассматриваться в качестве основных составляющих топливной промышленности в России?

**Какой из этих видов ресурсов может стать лидером в XXI веке?**

# Отвечает I группа экспертов – аналитиков :

- Перспективной отраслью ТЭК следует считать **газовую**. Не случайно, принятая Правительством России в ноябре 2009 года «Энергостратегия 2030» предусматривает, наряду с увеличением добычи газа до 880–940 миллиардов кубометров в год, ещё и инвестиции в газовую отрасль России в размере 60 триллионов рублей.



## III этап: Целеполагание

- Так какая же цель нашего урока?

**Цель:** Определить состояние газовой промышленности на современном этапе, проблемы и перспективы развития.



# IV этап: Открытие нового знания

## ■ Сколько природного газа добывается в России?

1 Группа экспертов - аналитиков сообщает:

**По добыче (653 млрд.куб метров в год, около 20% мировой добычи) – 2-е место в мире (после США).**

По запасам газа (48 трлн. куб метров, 27% мировых запасов)

Россия занимает 2-е место в мире (после Ирана).

# Где в России расположены основные базы добычи газа?

- Сформированы 4 группы, каждая представляет свою базу:

2 Группа «База Западной Сибири»,

3 Группа «База Оренбургско - Астраханская»,

4Группа «База Тимано-Печорская» ,

5Группа «Формирующаяся база Иркутской области , Якутии и Сахалина»

**Задание: По ходу выступления групп составьте план характеристики базы в тетради.**

# Газовые базы:

## □ Западная Сибирь:

*90% добычи газа*

**Уренгойское,  
Ямбургское**

## □ Оренбургско - Астраханская

*6% добычи газа*

**Оренбургское,  
Астраханское**

## □ Тимано - Печорская

*1% добычи газа*

**Штокмановское**



# Работа с картами атласа.

- Покажите на карте основные базы добычи газа в России.

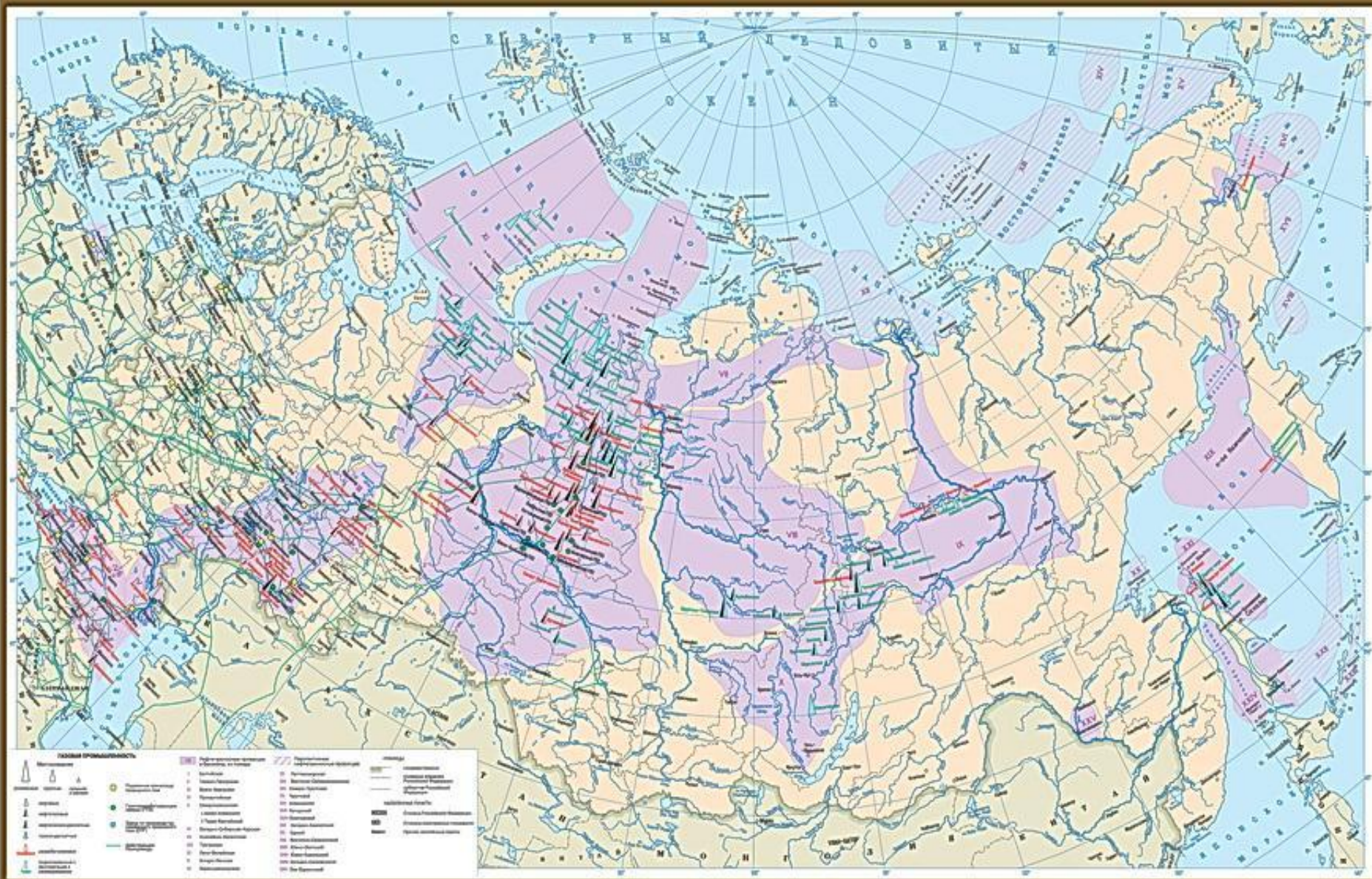




# ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

Масштаб 1:6 000 000

Для средних общеобразовательных учреждений

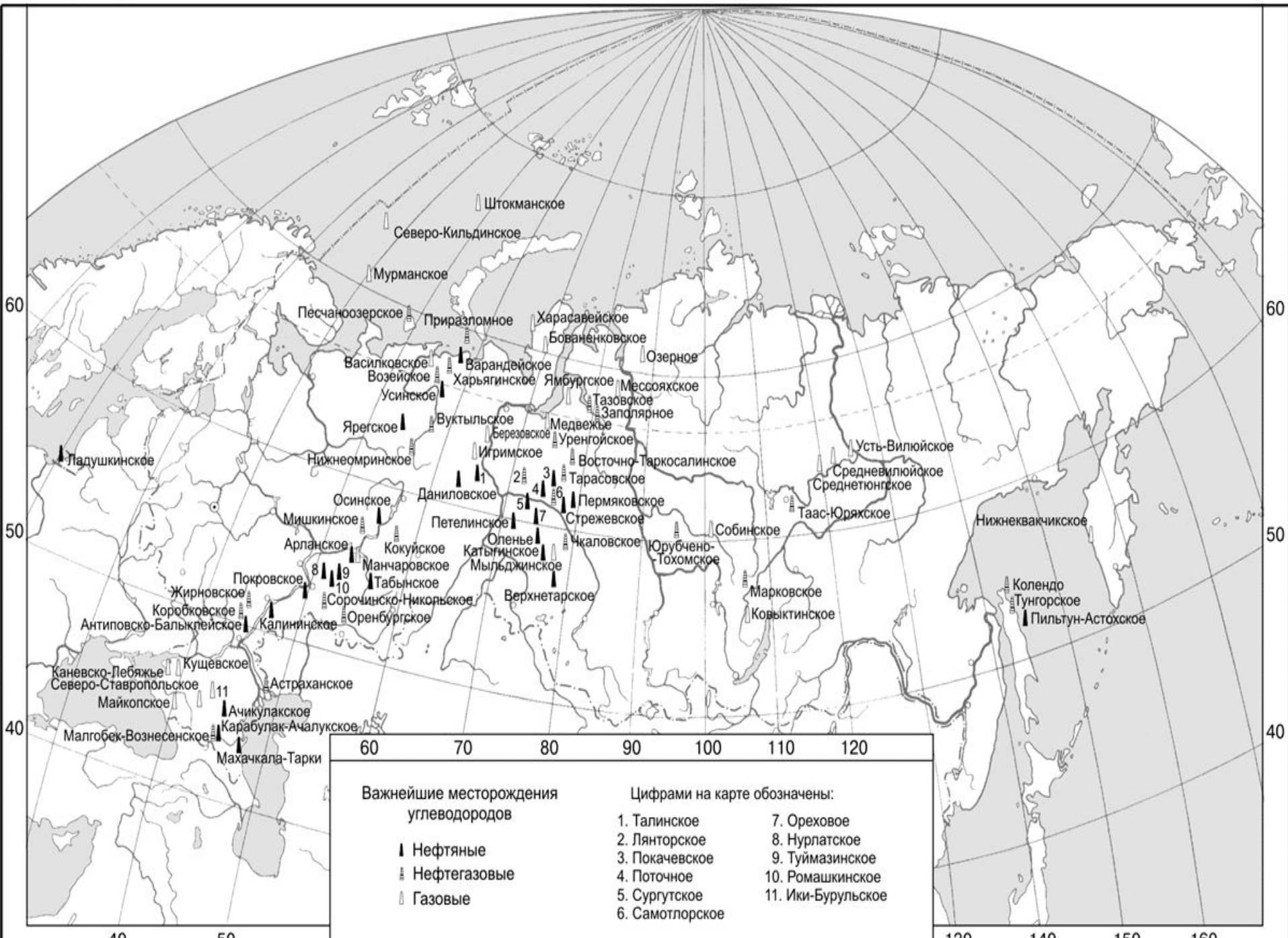


ФГУП «Производственное картографическое объединение "Картографин"», Москва, 2008 г.

6 класс    7 класс    8-9 класс    10 класс

© 2008 ФГУП «Картографин»  
 Тираж 100 000 экз.  
 Цена 100 руб.

# Месторождения нефти и газа в России



# Группы представляют базы добычи газа



# Группа «База Западной Сибири»

■ Более 90% добычи газа приходится на месторождения Западной Сибири и, прежде всего, Ямало-Ненецкого автономного округа. В ближайшей перспективе их доля останется столь же высокой. Здесь извлечено всего 6% запасов газа.

Основные месторождения природных источников углеводородов в РФ



# Месторождения полуострова Ямал

- Перспективной минерально-сырьевой базой мирового значения является полуостров Ямал. Здесь находится уникальное Бованенковское месторождение мощностью 115 млрд куб. м. газа в год.

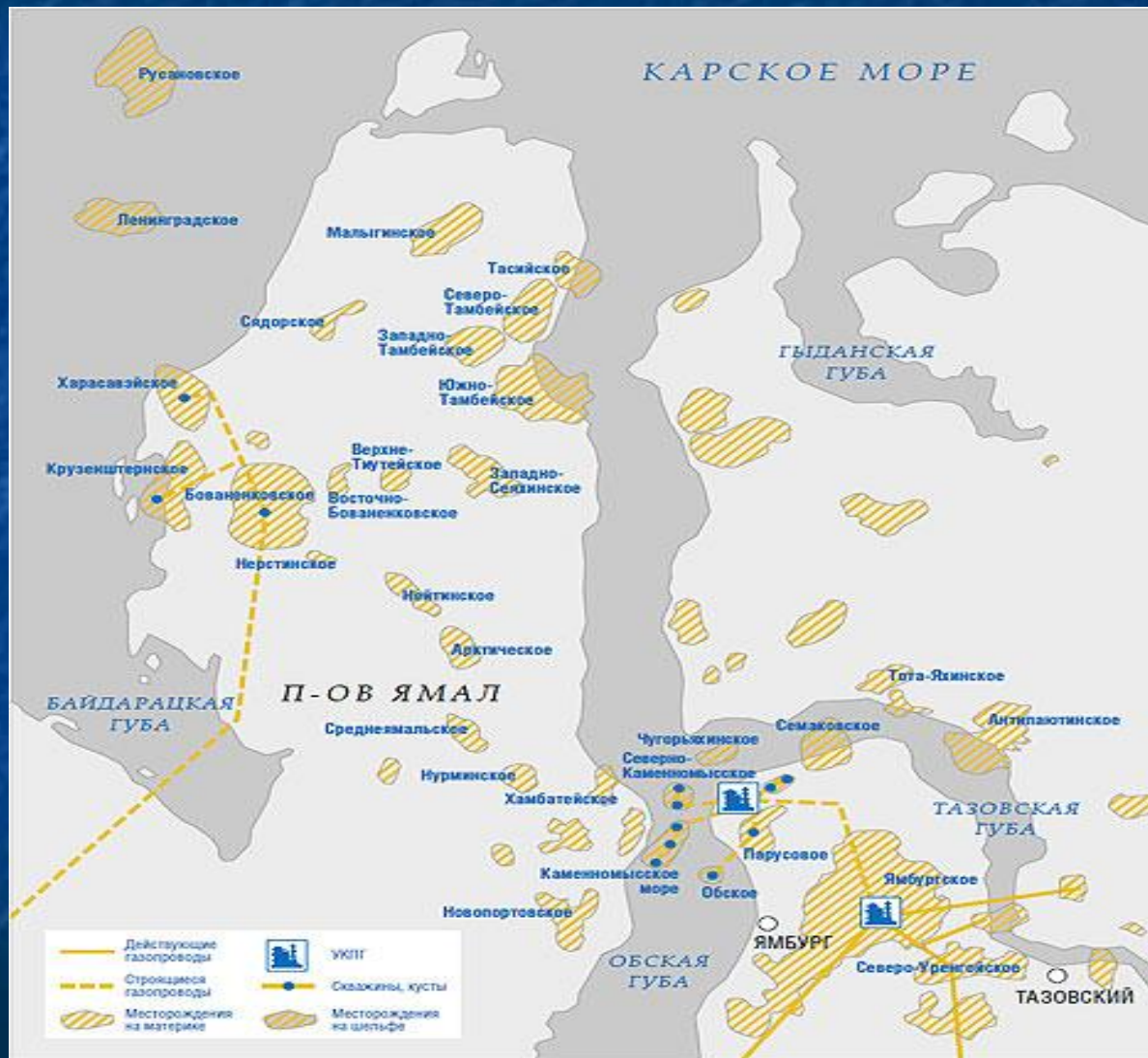


Схема обустройства месторождений акватории Обской и Тазовской губ и полуострова Ямал

# Группа «База Оренбургско - Астраханская»

Вторая по значению база – 6% добычи. Добываемый газ очень сложный по составу. Он содержит серу, гелий, этан, пропан и другие ценные компоненты. Для его переработки на Оренбургском и Астраханском месторождениях построены газоперерабатывающие заводы.



Карта месторождений природного газа.



# Станция подземного хранения газа в п.Совхозный, Оренбургская область

Станция добычи газа

Транспортировка газа

Станция подземного хранения газа

Добываемый газ

Газ на хранение

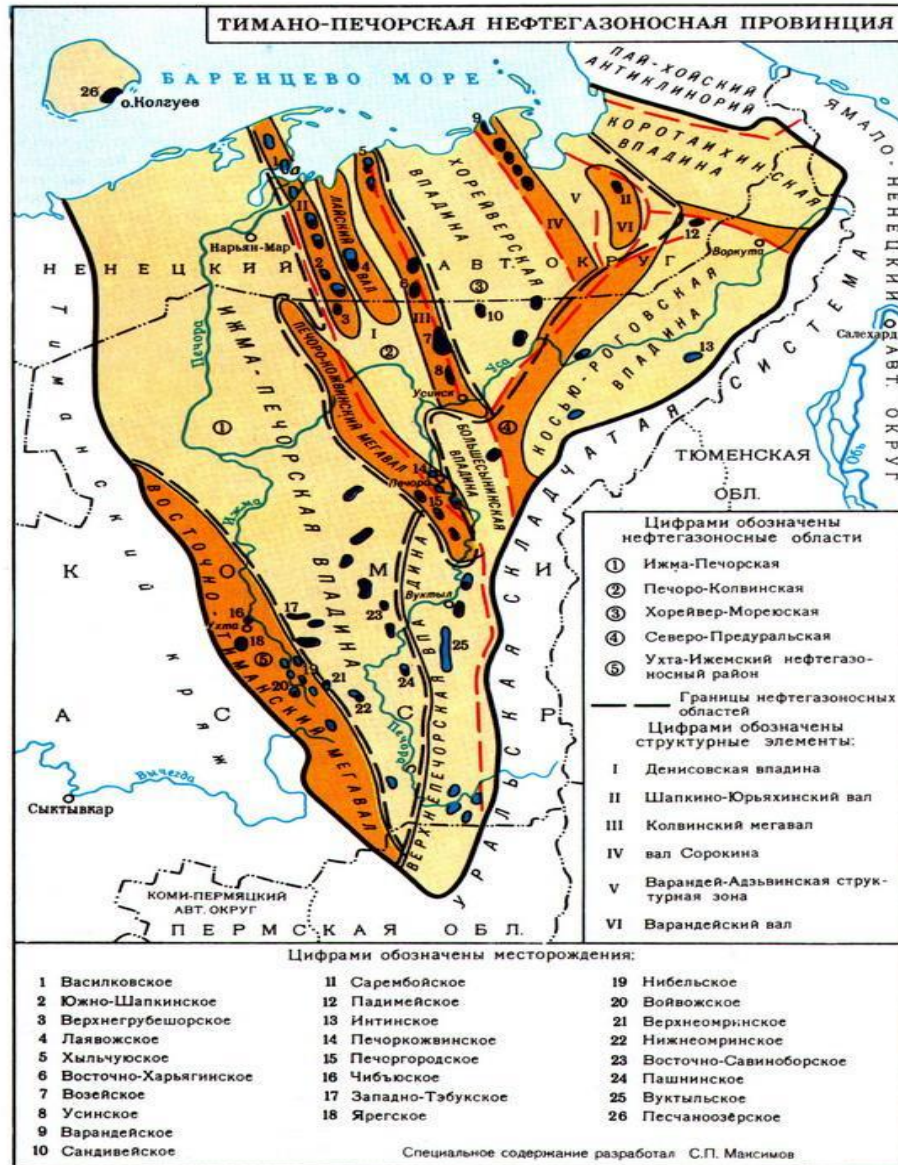
Пористые пласты  
песчаника

Соляная пещера



# Группа «Тимано – Печорская база»

На территории Республики Коми и Ненецкого автономного округа добывается менее 1% газа. Роль базы может значительно возрасти при разработке газа на шельфе Баренцева моря (Штокмановское и др.)





# Штокмановское месторождение в Баренцевом море

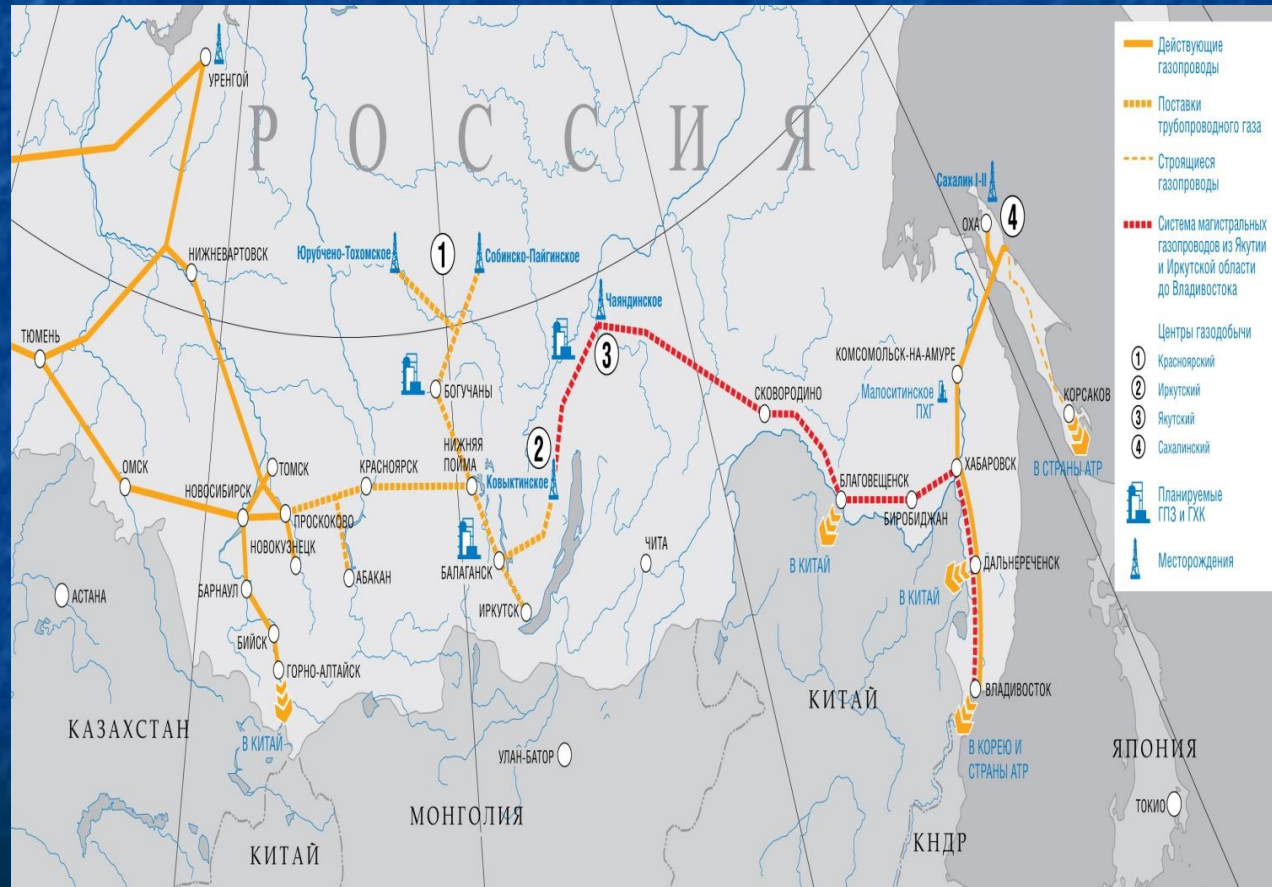


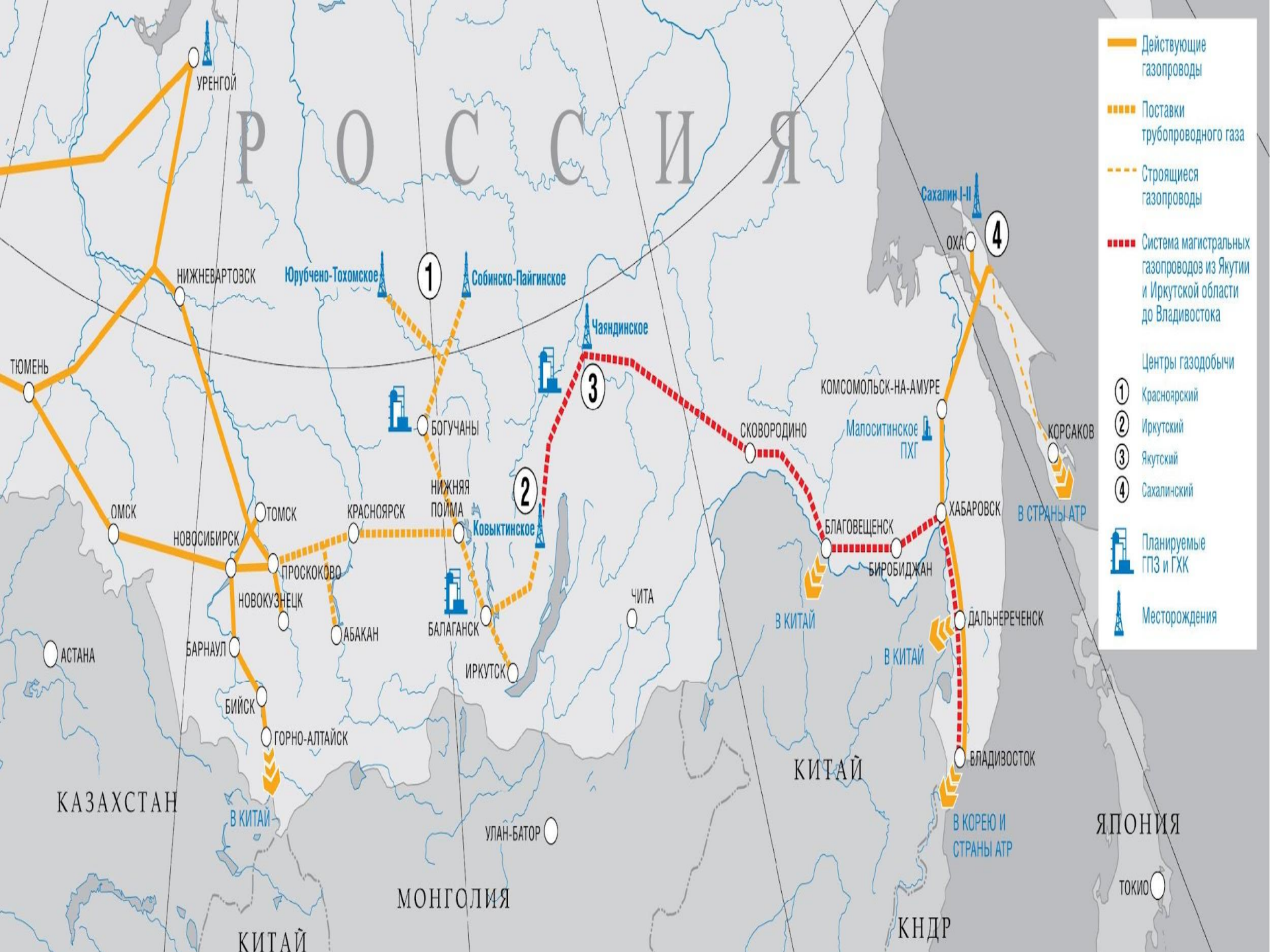
ФОТО ИТАР - ТАСС



# Группа «Формирующаяся база Иркутской области, Якутии и Сахалина»

- **Запасы газа этой базы оцениваются в 54 трлн. куб.м. Её развитие позволит ликвидировать недостаток топлива в этом регионе и осуществлять экспорт газа.**





# РОССИЯ

- Действующие газопроводы
  - - - Поставки трубопроводного газа
  - - - Строящиеся газопроводы
  - - - Система магистральных газопроводов из Якутии и Иркутской области до Владивостока
- Центры газодобычи
- ① Красноярский
  - ② Иркутский
  - ③ Якутский
  - ④ Сахалинский
- Планируемые ГПЗ и ГХК
  - Месторождения

УРЕНГОЙ

НИЖНЕВАРТОВСК

Юрубчено-Тохомское

①

Собиинско-Пайгинское

Чаяндинское

③

Сахалин I-II

ОХА

④

ТЮМЕНЬ

БОГУЧАНЫ

②

НИЖНЯЯ ПОЙМА

Ковыктинское

ЧИТА

КОМСОМОЛЬСК-НА-АМУРЕ

СКОВОРОДИНО

БЛАГОВЕЩЕНСК

БИРБИДЖАН

ХАБАРОВСК

КОРСАКОВ

В СТРАНЫ АТР

В КИТАЙ

В КИТАЙ

ДАЛЬНЕРЕЧЕНСК

ВЛАДИВОСТОК

В КОРЕЮ И СТРАНЫ АТР

ОМСК

НОВОСИБИРСК

ТОМСК

КРАСНОЯРСК

БАРНАУЛ

БИЙСК

ГОРНО-АЛТАЙСК

АБАКАН

БАЛАГАНСК

ИРКУТСК

УЛАН-БАТОР

КИТАЙ

МОНГОЛИЯ

КАЗАХСТАН

КИТАЙ

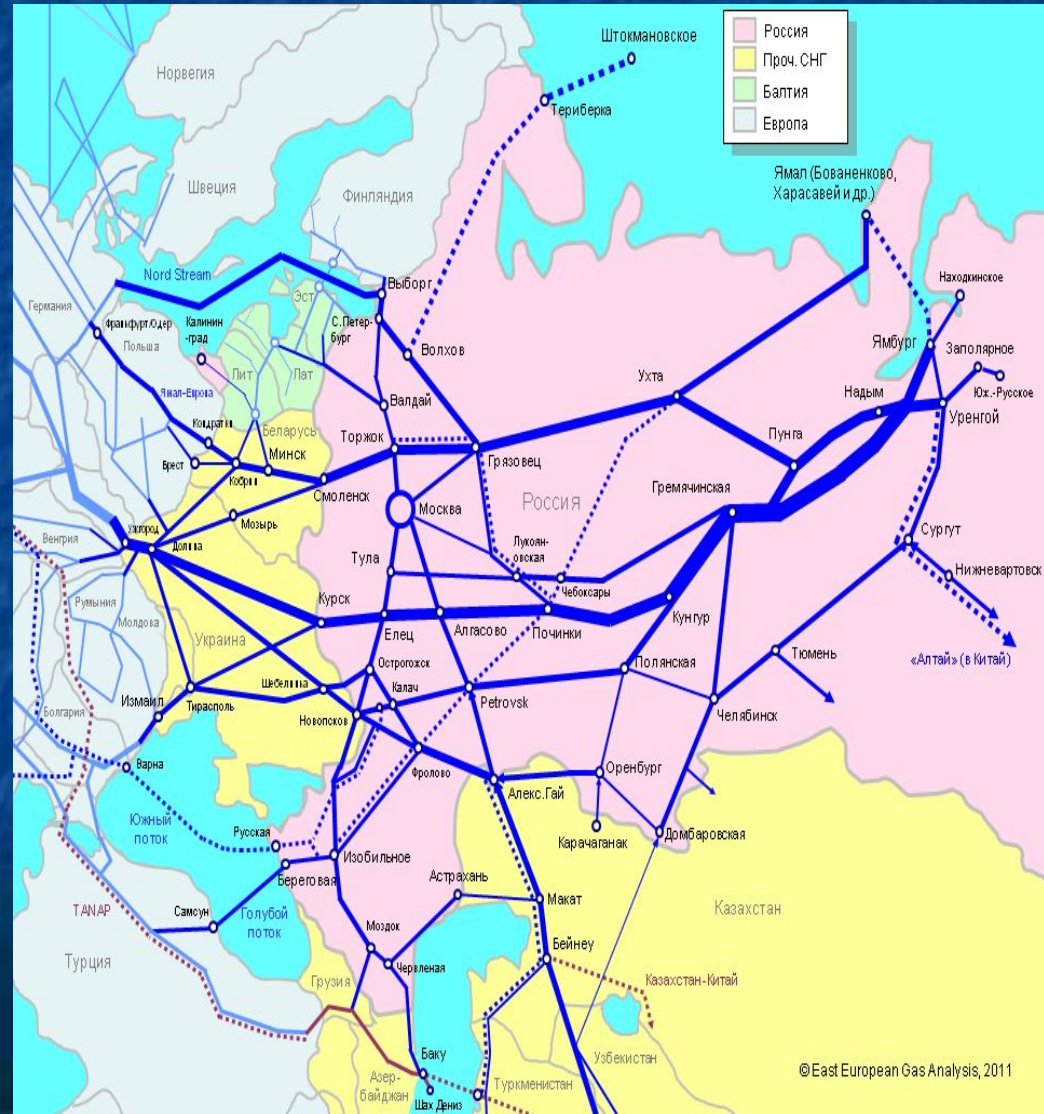
КНДР

ЯПОНИЯ

ТОКИО

# Группа «Эксперты по транспортировке газа»

■ Для транспортировки газа в России создана единая газопроводная система протяжённостью более 150 тыс.км. Крупнейшие газопроводы построены от полуострова Ямал, Уренгоя и Оренбурга





# Большая часть газа 2 / 3 используется внутри страны. Его крупнейшие потребители - электроэнергетика (40%), население и коммунальное хозяйство (1/3)

## Развитие газопроводной системы России

### «Северный поток»

1224 км., 55 млрд. м<sup>3</sup>/год

**СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**  
IV квартал 2012 года.

**ЗНАЧЕНИЕ**  
«Северный поток» обеспечит максимально надежное газоснабжение потребителей Западной Европы. На пути «Северного потока» нет транзитных государств, что позволяет снизить стоимость транспортировки и исключить возможные политические риски.

### «Грязовец — Выборг»

917 км., 55 млрд. м<sup>3</sup>/год

**СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**  
На проектную мощность газопровод выйдет к концу 2012 года.

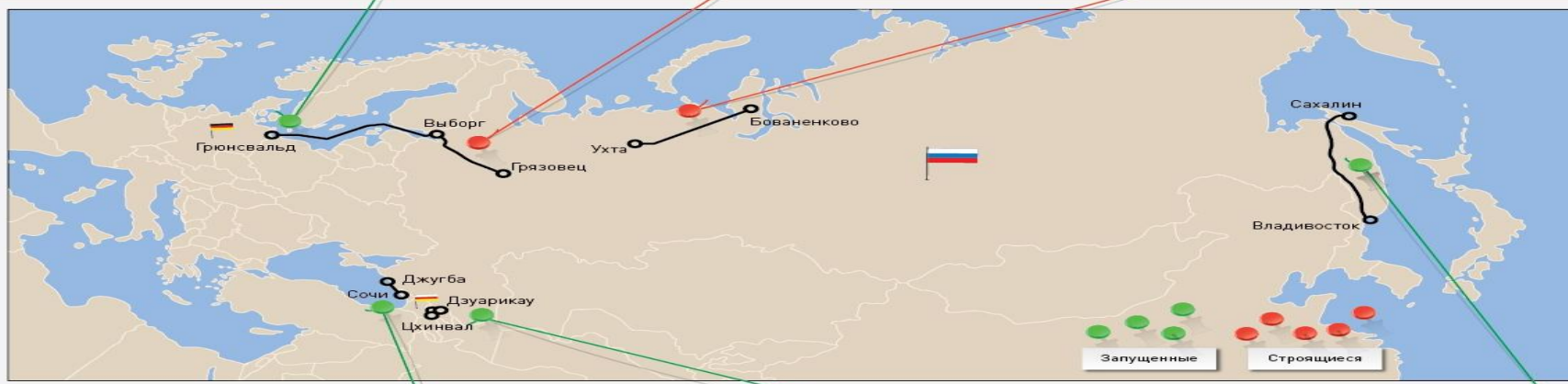
**ЗНАЧЕНИЕ**  
Газопровод предназначен для обеспечения поставок газа в газопровод «Северный поток» и потребителям Северо-Западного региона России.

### «Бованенково — Ухта — Торжок»

2400 км., 115 млрд. м<sup>3</sup>/год

**СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**  
III квартал 2012 года.

**ЗНАЧЕНИЕ**  
Газопровод является первым элементом многониточной газотранспортной системы для вывода газа с месторождений полуострова Ямал, и предназначен для транспортировки газа с Бованенковского месторождения в ЕСГ.



### «Джугба — Лазаревское — Сочи»

171,6 км., 3,8 млрд. м<sup>3</sup>/год

**СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**  
Ввод в эксплуатацию состоялся в июне 2011 года.

**ЗНАЧЕНИЕ**  
Газопровод «Джугба — Лазаревское — Сочи» включен в утвержденную Правительством РФ Программу строительства олимпийских объектов и развития г. Сочи как горноклиматического курорта.

### «Дзурика — Цхинвал»

162,3 км., 252,5 млн. м<sup>3</sup>/год

**СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**  
Ввод в эксплуатацию состоялся в августе 2009 года.

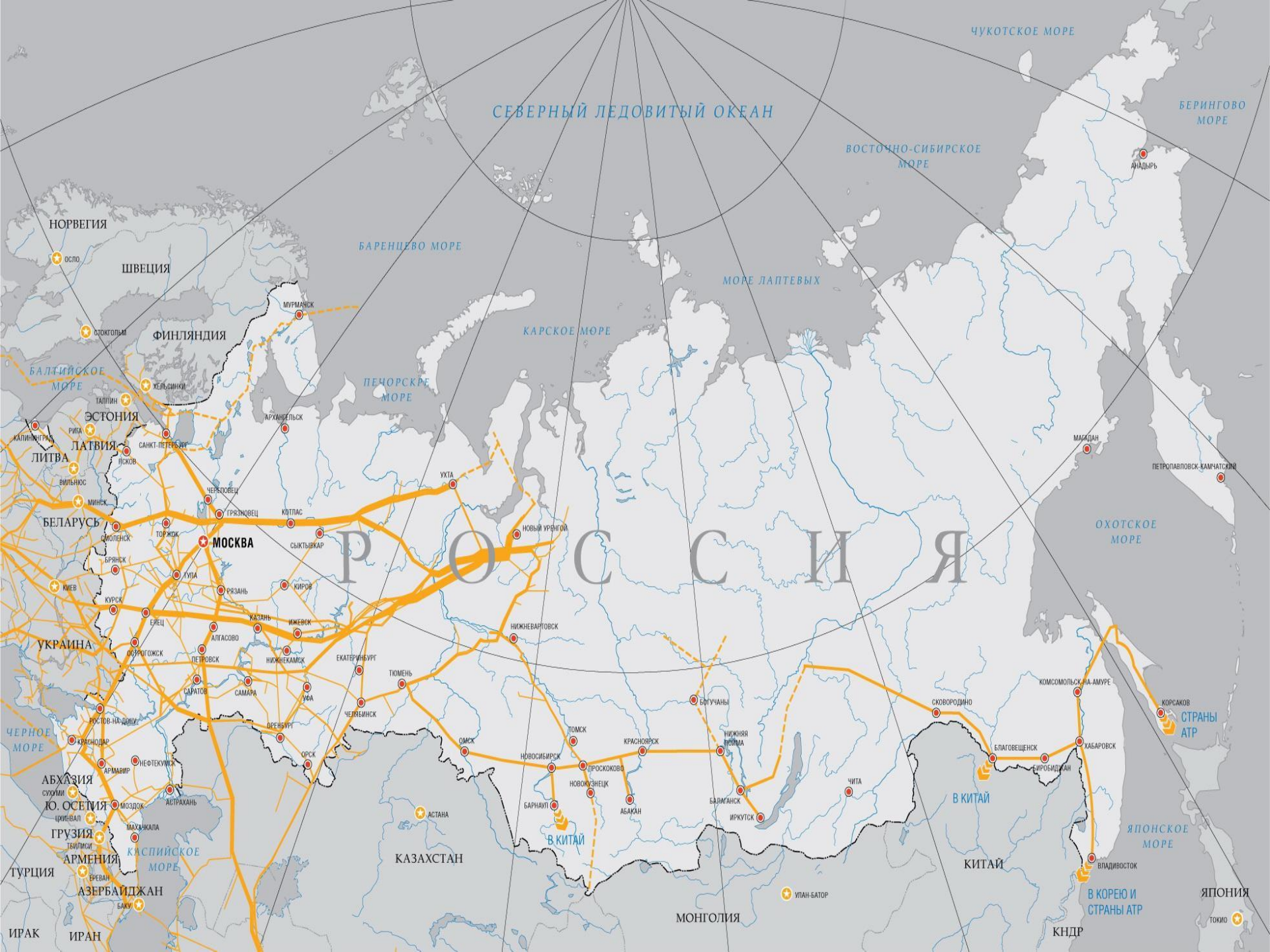
**ЗНАЧЕНИЕ**  
Газопровод предназначен для повышения надежности и стабильности газоснабжения Южной Осетии.

### «Сахалин — Хабаровск — Владивосток»

1800 км., 30 млрд. м<sup>3</sup>/год

**СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**  
В сентябре 2011 года состоялся запуск в эксплуатацию первой очереди газопровода.

**ЗНАЧЕНИЕ**  
Система позволит начать масштабную газификацию нескольких дальневосточных регионов (Хабаровский и Приморский край, Еврейская АО) и создать условия для поставок газа в страны Азиатско — Тихоокеанского региона.



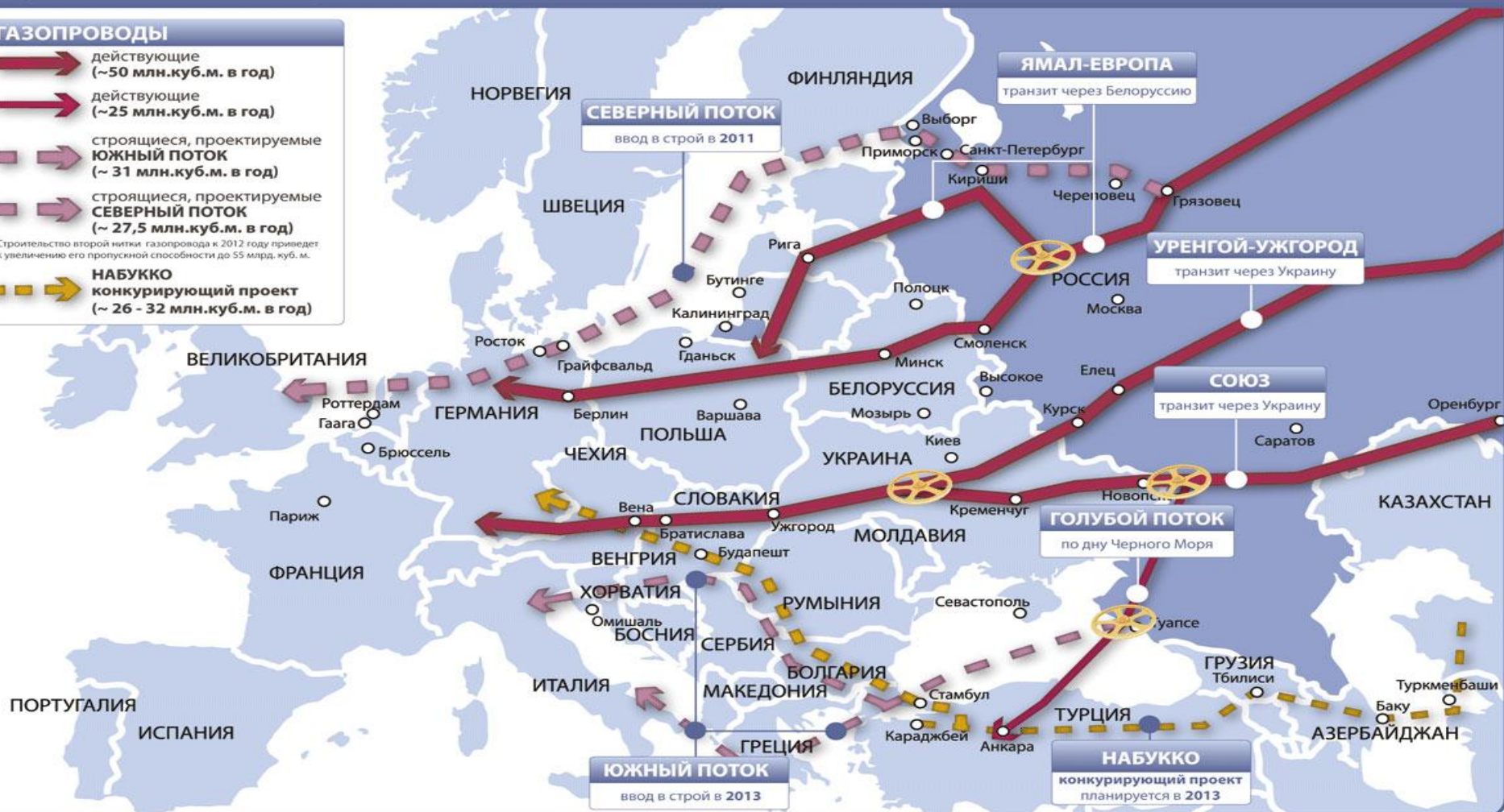
# Около 1/3 газа экспортируется за рубеж: на Украину, в Белоруссию, в страны Балтии, Западной и Восточной Европы, в Турцию.

**ВЗГЛЯД**  
ДЕЛОВАЯ ГАЗЕТА

## ПОСТАВКИ ГАЗА ИЗ РОССИИ В ЕВРОПУ

### ГАЗОПРОВОДЫ

- действующие (~50 млн.куб.м. в год)
- действующие (~25 млн.куб.м. в год)
- строящиеся, проектируемые **ЮЖНЫЙ ПОТОК** (~31 млн.куб.м. в год)
- строящиеся, проектируемые **СЕВЕРНЫЙ ПОТОК** (~27,5 млн.куб.м. в год)
- Строительство второй нитки газопровода к 2012 году приведет к увеличению его пропускной способности до 55 млрд. куб. м.
- НАБУККО** конкурирующий проект (~26 - 32 млн.куб.м. в год)



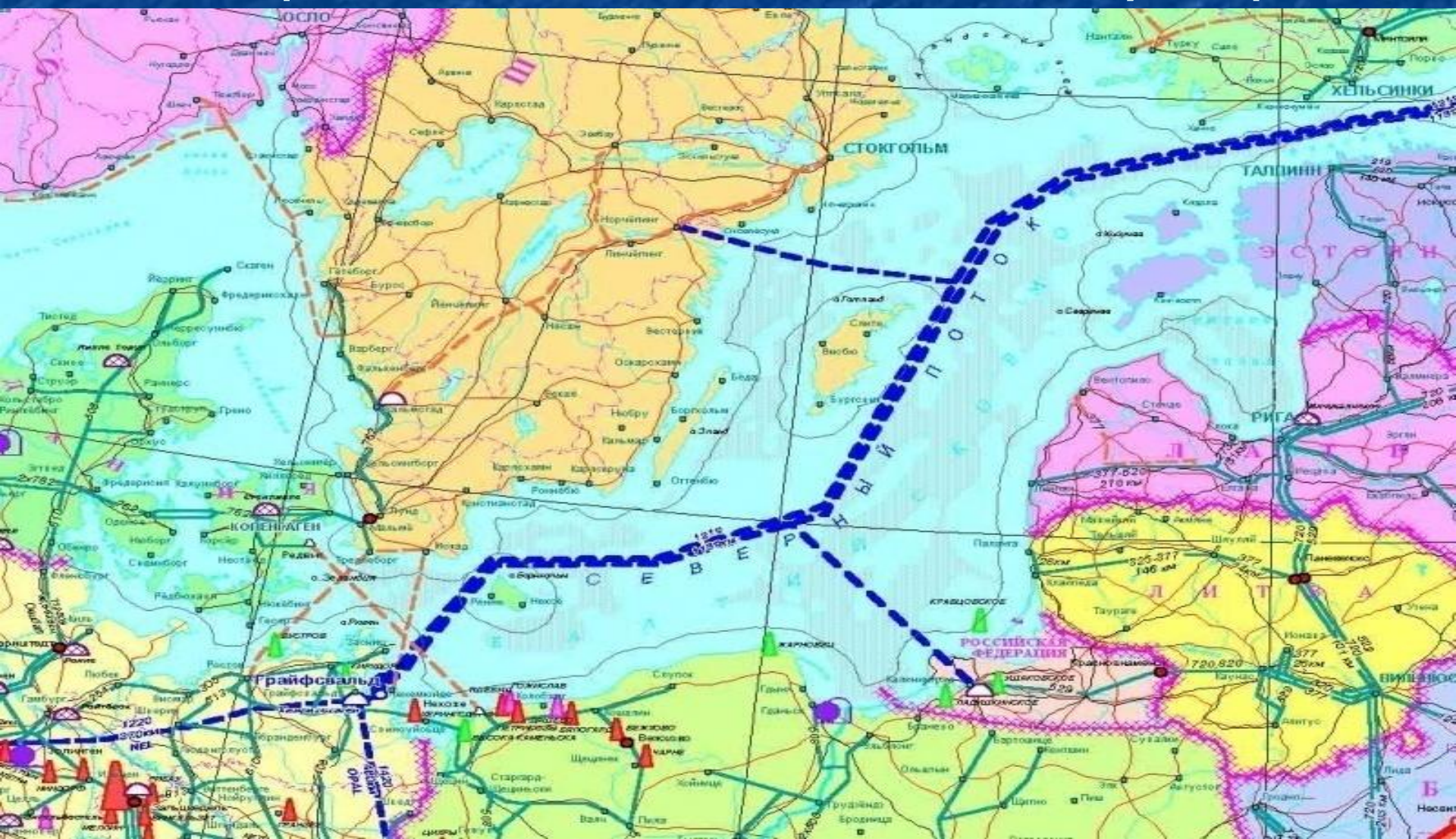




# РОССИЯ

- Газопровод «Ямал — Европа»
- Газопроводы
- Компрессорные станции

Для увеличения экспорта российского газа в европейские страны построен газопровод «Северный поток» по Балтийскому морю.



# Укладка газопровода на дне моря



# Газопровод «Северный поток»



**Строительство газопровода «Южный поток» в декабре 2014 года остановилось из-за болгарских партнёров. Прежние планы строительства были пересмотрены.**



# Проект газопровода «Южный поток»

Проект «Южный поток» (South Stream) – система новых газопроводов, которые соединят Россию и Европейский Союз по дну Черного моря



## Хроника подписаний межправительственных соглашений об участии стран Европы в реализации проекта «Южный поток»

- 18.01.2008** ▶ Россия и Болгария подписали соглашение об участии в проекте. Болгарский отрезок 50/50 будет принадлежать обеим странам
- 21.01.2008** ▶ Россия и Сербия заключили соглашение об участии в проекте. Доля России в совместном предприятии составит 51%, Сербии – 49%
- 28.02.2008** ▶ Россия и Венгрия подписали соглашение о сотрудничестве при реализации проекта. Доли стран в совместном предприятии – 50/50
- 29.04.2008** ▶ Россия и Греция подписали соглашение о строительстве греческого участка
- 14.11.2009** ▶ Россия и Словения подписали соглашение о сотрудничестве в проекте «Южный поток»
- 02.03.2010** ▶ Россия и Хорватия подписали соглашение о сотрудничестве при создании и эксплуатации газопровода на хорватской территории
- 24.04.2010** ▶ Россия и Австрия подписали межправительственное соглашение о сотрудничестве двух стран по проекту «Южный поток»

# БИТВА ЗА ЕВРОПУ:

## Новые маршруты снабжения Евросоюза газом

■ — Российские проекты газопроводов

■ — Европейский проект газопровода Nabucco

**«Северный поток»** - протяженность газопровода составит около 1,2 тыс. км. Транспортировка газа по первой нитке началась в середине ноября 2011г. Поставки газа по второй нитке начались в октябре 2012г. Общий объем инвестиций в строительство оценивается в 7,4 млрд евро.

**«Южный поток»** - протяженность газопровода составит около 900 км, максимальная глубина — более 2 км, а производительность — 63 млрд куб. м газа в год. Первые поставки газа запланированы на конец 2015г. Стоимость реализации "Южного потока", по разным оценкам, колеблется от 8 до 24 млрд евро.

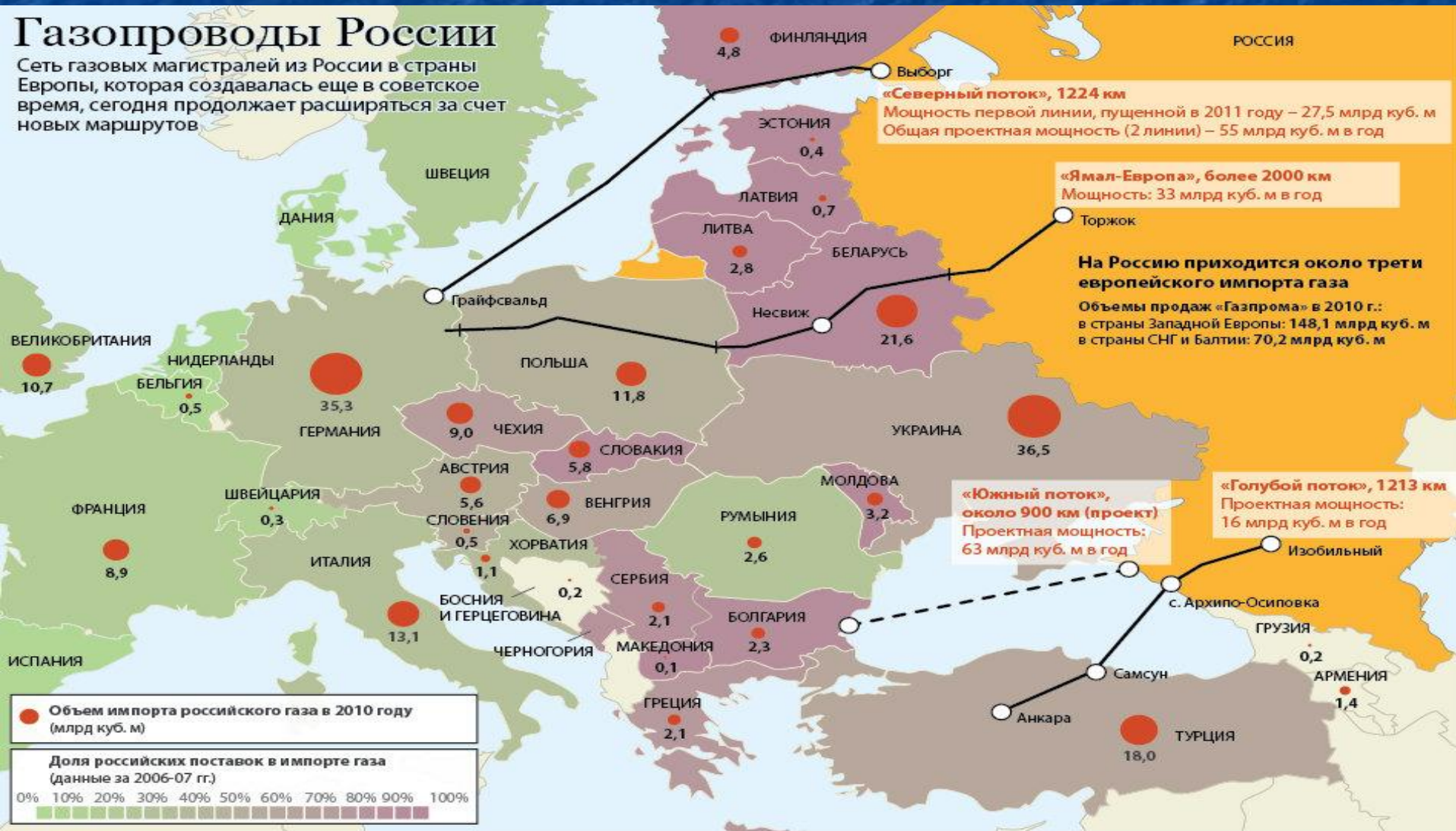
**«Nabucco»** - проектируемый магистральный газопровод протяженностью 3,3 тыс. км, который пойдет в обход России из Центральной Азии в страны Евросоюза, прежде всего в Австрию и Германию. Его проектная мощность — 26-32 млрд куб. м газа в год. Часто рассматривается как конкурент «Южному потоку». В настоящее время сроки запуска проекта сдвинулись к 2017г. Стоимость проекта, по разным оценкам, колеблется от 8 до 14 млрд евро.



# Благодаря строительству второй нитки газопровода «Голубой поток» (через Чёрное море в Турцию) возрастут его поставки в Турцию.

## Газопроводы России

Сеть газовых магистралей из России в страны Европы, которая создавалась еще в советское время, сегодня продолжает расширяться за счет новых маршрутов





# По новому газопроводу «Сила Сибири» газ предполагается транспортировать в Китай и Южную Корею.

## МАРШРУТ ГАЗОПРОВОДА РОССИЯ-КИТАЙ



# Группа « Экологи »

- При добыче и транспортировке природного газа может происходить его утечка. Это не только загрязняет атмосферу, но и может приводить к крупным пожарам. Вредные вещества образуются при использовании газа в качестве топлива.



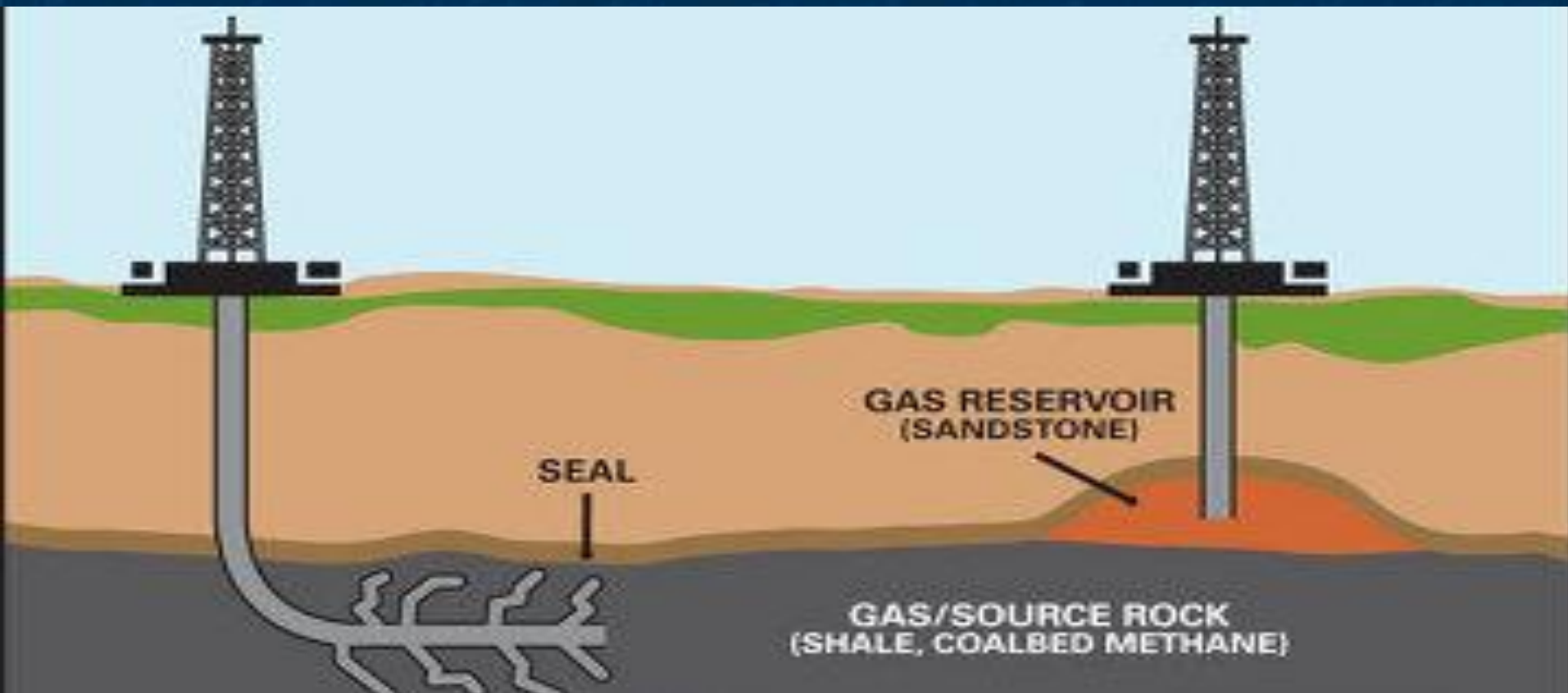
## Что вы знаете о добыче сланцевого газа в США и Европе? Каковы экологические последствия?

■ Обычные месторождения газа находятся в песчаных породах. Сланец – плотная порода, с низкой пористостью и состоит из более мелких и твёрдых частиц. Такую твёрдую породу бурить намного сложнее, а запасы газа в таких месторождениях гораздо меньше. В горизонтально пробуренных скважинах создают эффект гидроудара за счёт закачивания воды, песка и химикатов. Эта технология добычи сланцевого газа приводит к загрязнению подземных вод. Такие факты были зафиксированы в США. У жителей из крана текла вода с газом, от спички она загоралась.

( Видеофильм в приложении )

Суровое экологическое законодательство Евросоюза главный барьер на пути разработок сланцевого газа.

*Слева - схема бурения сланцевого газа    Справа - традиционного из песчаника*



**Всё это привело к тому, что в 2008 году произошёл технологический прорыв и добыча газа из сланца вышла на промышленный уровень, а США заняли первое место в мире по добыче газа, сместив с пьедестала Россию, нанеся непоправимый ущерб окружающей среде.**

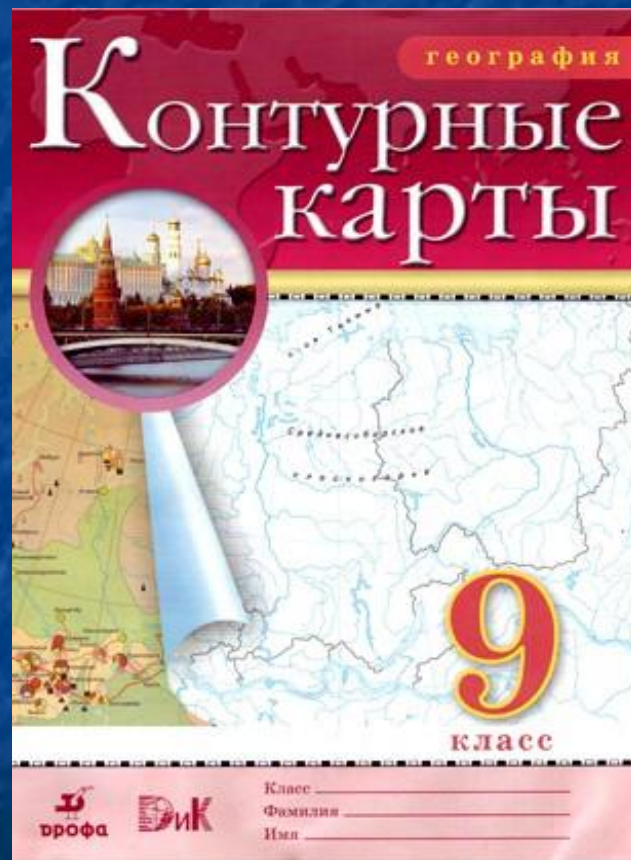
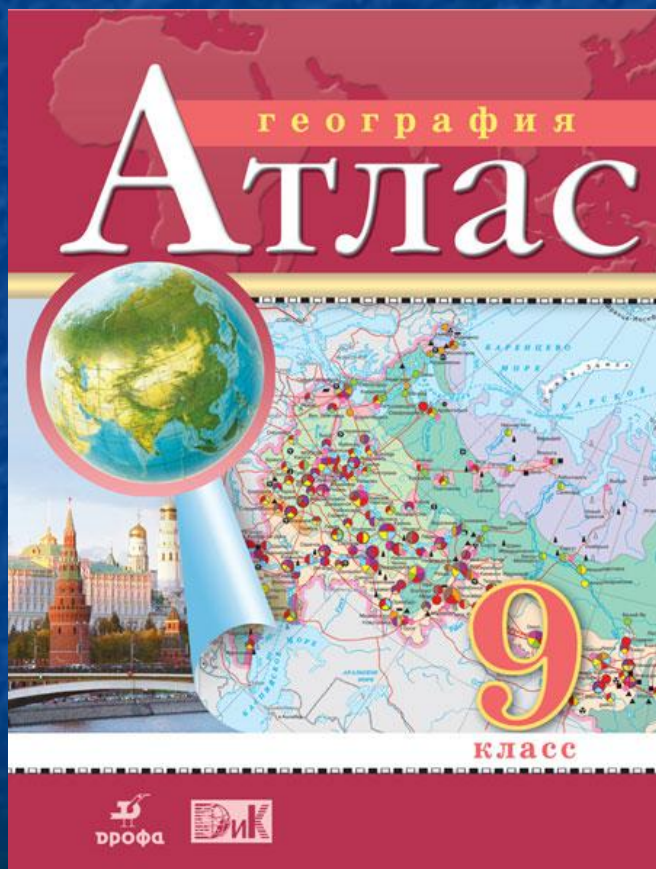
# V этап. Применение нового знания. Практическая работа.

Экономические плюсы газовой отрасли	Экономические проблемы отрасли	Экологические проблемы отрасли	Перспективы развития отрасли
<p>Самый дешёвый вид топлива.</p> <p>Ценное химическое сырьё.</p> <p>Источник валютных поступлений.</p>	<p>Освоение месторождений, находящихся в более суровых природных условиях, а также на шельфе морей и океанов. Жёсткие требования к сохранению природной среды.</p>	<p>Нарушение растительного покрова.</p> <p>Загрязнение оболочек Земли.</p>	<p>Использование перспективных районов газодобычи на материке и шельфе.</p> <p>Строительство новых газопроводов, заводов по производству СПГ (сжиженного природного газа).</p>

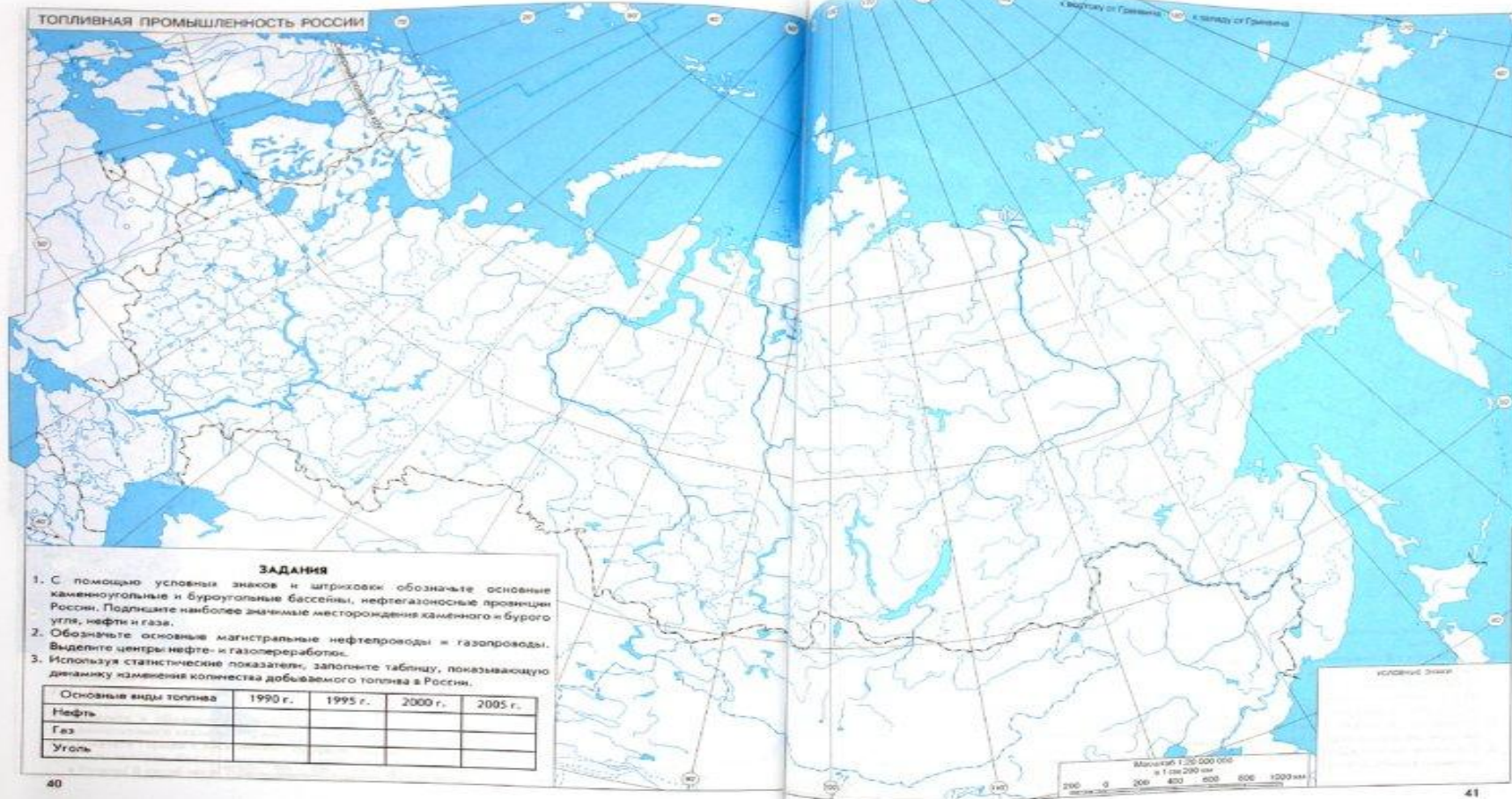
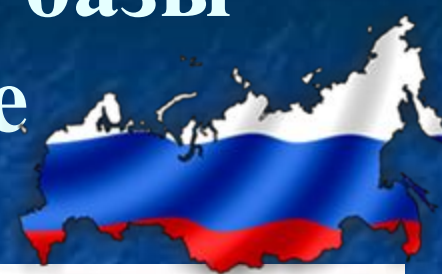
# Заполнение таблицы в рабочей тетради.



# Практическая работа



# Пользуясь картой атласа, нанесите на контурную карту основные базы добычи газа и крупные месторождения.







# VI этап. Рефлексия



Я удовлетворен уроком, урок был полезен для меня и получил заслуженную оценку.




Урок был интересен, урок был в определённой степени полезен для меня.



Пользы от урока я получил мало и не было интересно.

# VII Этап. Домашнее задание

- **выучить §3,**   
**выполнить задания к §3**  
**в рабочей тетради.**  
**Ответить на вопросы 1- 4**  
**на стр.17**





- Методическую разработку урока выполнила :  
Потапова Татьяна Николаевна,  
учитель географии высшей категории  
моу гимназии №1  
Центрального района Волгограда.



2015 год