



Химическая промышленность

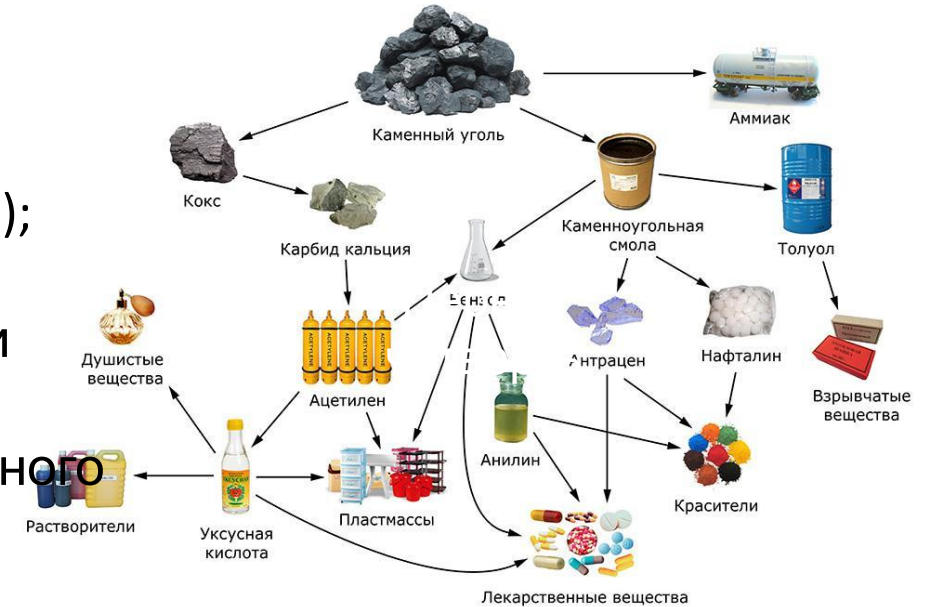
Емельянов Даниил Геннадьевич
студент 2 года магистратуры
МГУ им. М.В.Ломоносова

Сырьевая база химической промышленности



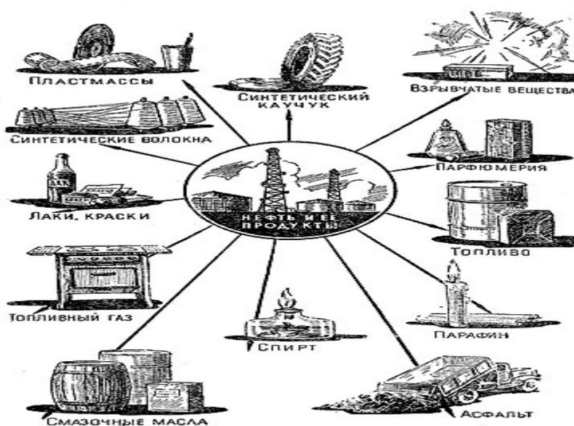
Сырьевая база:

- минеральное сырье (сера, фосфориты, соли);
- минеральное топливо (нефть, газ, уголь);
- растительное сырье (отходы лесной промышленности);
- вода, воздух и другие газы (аргон, водород, гелий);
- производственные отходы предприятий металлургии и нефтепереработки (коксовый и сернистый газы);
- сельскохозяйственные отходы (растительного и животного происхождения).



Неограниченность расширения базы:

- Вовлечение в оборот новых видов сырья;
- замена дорогого сырья дешёвыми аналогами;
- расширение способов использования сырья;
- утилизация производственных отходов;
- производство одних и тех же продуктов из разных видов сырья;
- производство разных продуктов из одного и того же сырья.





Структура химической промышленности



- Горно-химическая промышленность
- Основная химия и промышленность органического синтеза
- Промышленность химических волокон и нитей
- Промышленность синтетических смол и пластических масс
- Промышленность пластмассовых изделий и стекловолоконистых материалов
- Лакокрасочная промышленность и производство красителей
- Промышленность бытовой химии
- Производство синтетического каучука
- Резиноасбестовая промышленность
- Фармацевтическая промышленность

Факторы размещения предприятий химической промышленности



Фактор	Условия	Наиболее "требовательные" виды продукции
Потребительский	Сложность перевозки и/или высокие транспортные затратами на доставку продукции к потребителю	Кислоты и активные реагенты
Сырьевой	Приуроченность к месторождениям и обеспеченность водными ресурсами и дешёвой электроэнергией	Лесохимия, калийные удобрения, полимеры и хим. волокна
Энергетический	Высокие удельные затраты топливных ресурсов и электроэнергии на единицу продукции	Нефте- и газохимия, синтетический каучук, азотные удобрения
Водный	Возможность бесперебойного использования больших объёмов чистой воды	Химические волокна, полимеры
Трудовой	Близость к крупным городам с квалифицированными трудовыми ресурсами	Пластмассы, хим. волокна
Инфраструктурный	Готовность площадки к размещению производства (землеёмкость, доступность коммуникаций)	Нефте- и газохимия, азотные удобрения
Экологический	Возможность внедрения замкнутого цикла, объём отходов, близость к ООПТ	—



ГОРНОХИМИЧЕСКАЯ
(добыча горнохимического сырья)

- ⊖ апатитов
- ⊕ фосфоритов
- ⚠ серы
- ⊠ калийных солей
- ⊡ поваренной соли
- ⊞ глауберовой соли

ОТРАСЛИ, ПОСТАВЛЯЮЩИЕ СЫРЬЕ
ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- коксохимическая
- нефтеперерабатывающая
- ⊞ газоперерабатывающая

ОСНОВНАЯ ХИМИЯ

- Производство солей, кислот и щелочей
- Производство минеральных удобрений (I - азотных, — - калийных, V - фосфорных, * - сложных)

ХИМИЯ
ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

- Производство исходных продуктов органического синтеза

ПРОИЗВОДСТВО
ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

- синтетических смол и пластических масс
- химических волокон
- синтетического каучука

ПЕРЕРАБОТКА
ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

- Производство шин, резинотехнических изделий, изделий из пластических масс

ПРОЧИЕ ОТРАСЛИ

- Лакокрасочная, производство синтетических красителей, бытовая химия и др.
- Границы экономических районов

Цифрами на карте обозначены:

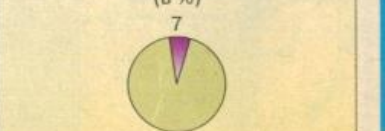
- 1 Воскресенск
- 2 Орехово-Зуево
- 3 Дзержинск
- 4 Ефремов

ОСНОВНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ БАЗЫ

- развивающиеся на собственных крупных запасах сырья
- ввозящие химическое сырье для последующей переработки

- I Северо-европейская
- II Центральная
- III Волго-Уральская
- IV Сибирская

Доля химической и нефтехимической промышленности в отраслевой структуре России (в %)





Синтетический каучук и шины

Общий объём производства синтетического каучука в РФ в 2014

№	Регион Г.	тыс. т
	Россия всего	1 304
1	Татарстан	622
2	Башкортостан	240
3	Воронежская обл.	178
4	Самарская обл.	144
5	Омская обл.	46
6	Красноярский край	33
7	Тульская обл.	25

Главные центры:

Казань, Нижнекамск (Татарстан), Санкт-Петербург
Омск
Воронеж
Тольятти
Уфа, Стерлитамак (Башкирия)
Красноярск

Факторы размещения:

- ориентация на предприятия машиностроительного комплекса;
- приуроченность к центрам нефтепереработки.

Общий объём производства шин в РФ в 2014 г.

№	Регион	тыс. шт
	Россия всего	52 357
1	Татарстан	13 140
2	Ленинградская обл.	12 529
3	Омская обл.	7 284
4	Кировская обл.	5 449
5	Алтайский край	4 494
6	Ярославская обл.	2 178
7	Санкт-Петербург	1 735
8	Воронежская обл.	1 288
9	Московская обл.	1 215
10	Волгоградская обл.	1 189
11	Калужская обл.	1 077



Пластмассы

Двухстадийная специализация:

- 1) ориентация на источники сырья (смолы, продукты нефте- и газохимии);
- 2) ориентация на потребителя (производство готовых изделий из полуфабрикатных заготовок).



Применение пластмасс

Общий объем производства пластмасс в РФ в 2014 г.

№	Пластмассы	тыс. т
	Россия всего	6 532
1	Татарстан	1 600
2	Башкортостан	810
3	Пермский край	575
4	Самарская обл.	574
5	Томская обл.	420
6	Иркутская обл.	368
7	Московская обл.	316
8	Тюменская обл.	271
9	Омская обл.	169
10	Тульская обл.	139

Главные центры:

Москва
Казань, Нижнекамск (Татарстан)
Губаха (Пермский край)
Тольятти, Самара (Самарская обл.)
Тобольск (Тюменская обл.)
Томск
Саянск (Иркутская обл.)



Удобрения



Общий объём производства минеральных удобрений в РФ в 2014

№	Регион	тыс. т
	Россия всего	41 695
1	Пермский край	14 803
2	Вологодская обл.	4 435
3	Тульская обл.	3 663
4	Новгородская обл.	2 845
5	Ставропольский край	2 418
6	Кировская обл.	1 997
7	Самарская обл.	1 730
8	Кемеровская обл.	1 725
9	Воронежская обл.	1 600
10	Саратовская обл.	1 568

Производство минеральных удобрений

1:40 000 000





Азотные удобрения

Главные центры:

Новомосковск (Тульская обл.),
Березники (Пермский край),
Невинномысск (Ставропольский край),
Великий Новгород,
Кемерово,
Самара,
Череповец (Вологодская обл.),
Дорогобуж (Смоленская обл.).



Факторы размещения:

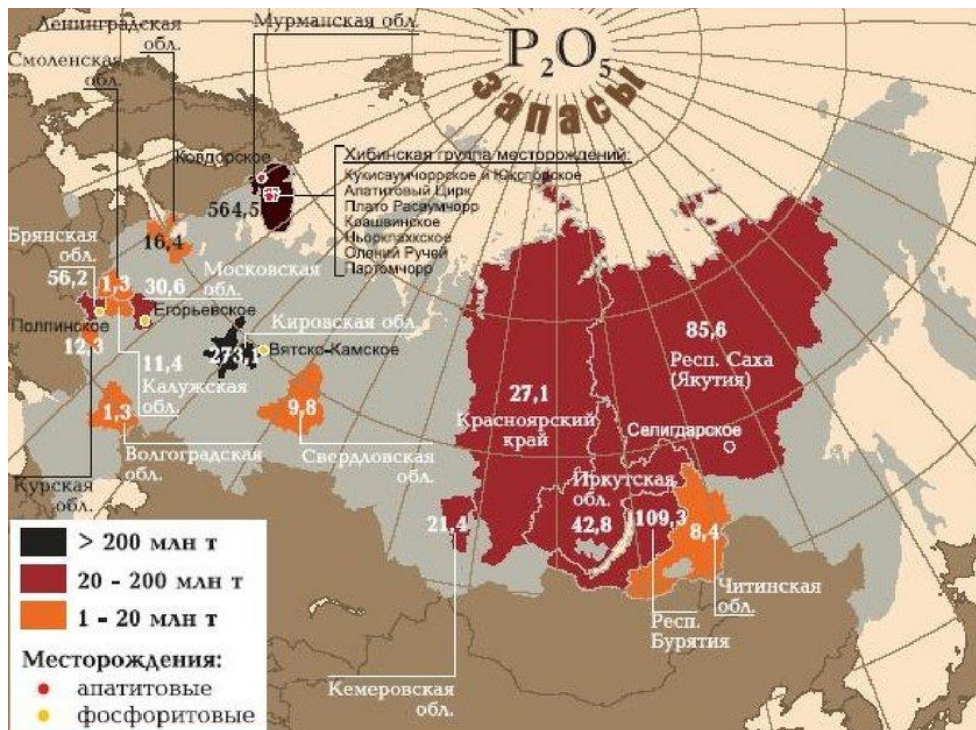
- ориентация на потребителя;
- приуроченность к газопроводам и углю;
- привязанность к чёрной металлургии.

Общий объём производства азотных удобрений в РФ в 2014

№	Регион	тыс. т
	Россия всего	17 836
1	Тульская обл.	3 663
2	Пермский край	2 530
3	Ставропольский край	1 923
4	Самарская обл.	1 730
5	Кемеровская обл.	1 724
6	Новгородская обл.	1 659
7	Вологодская обл.	1 302
8	Смоленская обл.	888
9	Башкортостан	697
10	Воронежская обл.	476



Фосфорные удобрения



Главные центры:

Череповец (Вологодская обл.),
 Балаково (Саратовская обл.),
 Кингисепп (Ленинградская обл.),
 Белореченск (Краснодарский край),
 Великий Новгород,
 Россошь (Воронежская обл.)

Факторы размещения:

низкое содержание полезного компонента в продукте □
 ориентация на потребителя;



Общий объём производства фосфорных удобрений в РФ в

№	Регион	тыс.т
	Россия всего	3 065,8
1	Вологодская обл.	1030,2
2	Саратовская обл.	755,4
3	Ленинградская обл.	406,3
4	Краснодарский край	249,4
5	Новгородская обл.	185
6	Воронежская обл.	159,5
7	Смоленская обл.	88,4
8	Ставропольский край	74,5
9	Московская обл.	50
10	Кировская обл.	49,2



Калийные и другие удобрения

Общий объём производства калийных удобрений в РФ в 2014

№	Регион	тыс.т
	Россия всего	12 358
1	Пермский край	12 273
2	Красноярский край	52,5
3	Ленинградская обл.	29,8
4	Костромская обл.	2,6

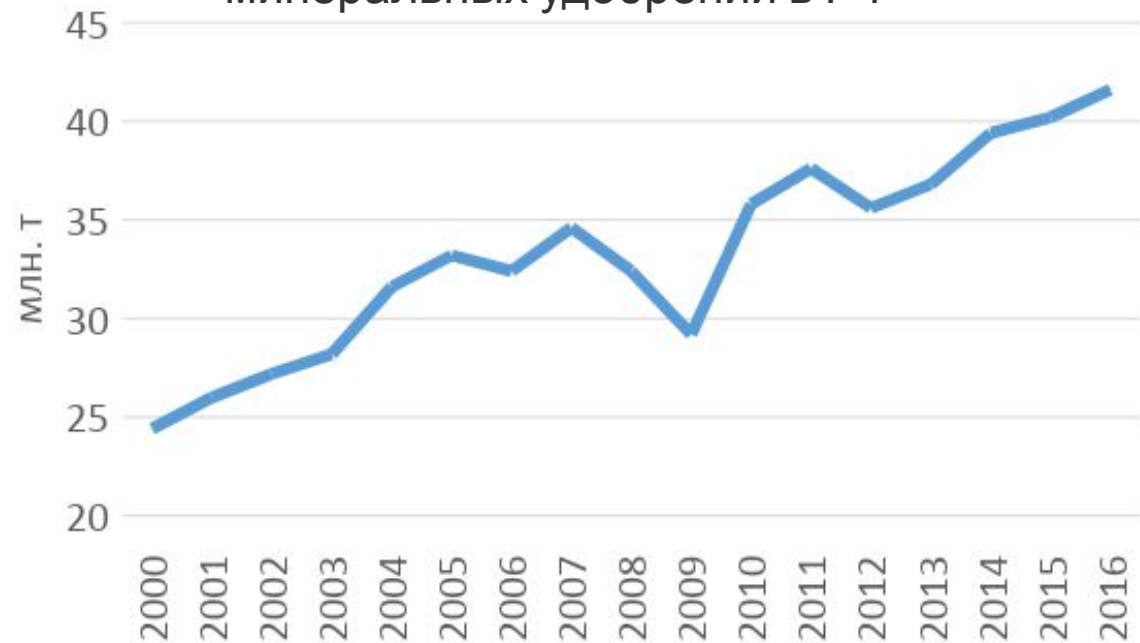
Главные центры:

Соликамск и Березники (Пермский край)

Факторы размещения:

ориентация на сырьё (высокая доля калия в исходном продукте).

Динамика объёма производства минеральных удобрений в РФ

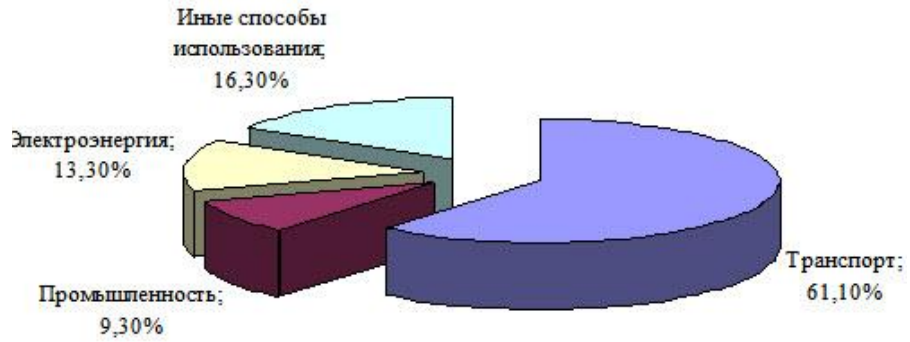


Производство удобрений смешанного типа расположено в центрах производства простых удобрений (Березники, Череповец) или приурочено к центрам нефте- и газохимии и чёрной металлургии (Салават, Самара).



Нефтехимия

Источники использования нефти



Карта российской нефтепереработки

Ориентация на экспорт мазута и дизельного топлива и снабжения ГСМ сельского хозяйства

Снабжение ГСМ нефте- и газопромыслов

Ориентация на экспорт мазута и дизельного топлива

КОНТРОЛИРУЮЩИЕ АКЦИОНЕРЫ		МОЩНОСТИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ (млн тонн)	
● «Газпром»	● «Газпром нефть»	○ более 15	
● «ЛУКОЙЛ»	● «Роснефть»	○ 10–15	
● «Сургутнефтегаз»	● «Сургутнефтегаз»	○ 5–10	
● АФК «Система»	● АФК «Система»	○ 1–5	
● НК «Альянс»	● НК «Альянс»	○ менее 1	
● Прочие	● Прочие	○ Заводы, на реконструкции	
		○ Заводы прошедшие реконструкцию	



- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Нижнекамский НПЗ | 5 «Газпром нефтехим Салават» |
| 2 «Уфанефтехим» | 6 Урайский мини-НПЗ |
| 3 Уфимский НПЗ | 7 Новошахтинский ЗНП |
| 4 Ново-Уфимский НПЗ («Новоил») | 8 НПЗ «Танеко» (Нижнекамск) |

НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДЫ
 — Действующие магистральные
 — Строящиеся

Источник: «Эксперт» на основе данных компаний и Минэнерго



Список крупнейших НПЗ в России

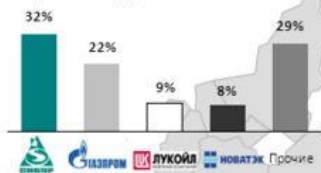
№	НПЗ	Мощность (млн. т)	Глубина переработки	Субъект РФ	Год ввода	№	НПЗ	Мощность (млн. т)	Глубина переработки	Субъект РФ	Год ввода
1	Омский	20,9	92%	Омская обл.	1955	18	Ачинский	7,5	66%	Красноярский край	1982
2	КиришиНОС	20,1	55%	Ленинградская обл.	1966	19	Ново-Уфимский	7,1	80%	Башкортостан	1951
3	РНК	18,8	69%	Рязанская обл.	1960	20	Хабаровский	7,1	61%	Хабаровский край	1936
4	Лукойл-НОРСИ	17,0	75%	Нижегородская обл.	1958	21	ТАНЕКО	7,0	75%	Татарстан	2011
5	Волгоградский	15,7	84%	Волгоградская обл.	1957	22	Саратовский	7,0	72%	Саратовская обл.	1934
6	ЯрославНОС	15,0	66%	Ярославская обл.	1961	23	Куйбышевский	6,8	61%	Самарская обл.	1945
7	Лукойл-ПНОС	13,1	88%	Пермский край	1958	24	Орскнефтеоргсинтез	6,6	66%	Оренбургская обл.	1935
8	Туапсинский	12,0	52%	Краснодарский край	1929	25	Афипский	6,0	71%	Краснодарский край	1964
9	Московский	11,0	73%	Москва	1938	26	Ухтинский	4,0	65%	Коми	1934
10	Салаватнефтеоргсинтез	10,0	84%	Башкортостан	1952	27	Сургутский ЗСК	4,0		ХМАО	1985
11	Уфанефтехим	9,5	80%	Башкортостан	1957	28	Тобольский	3,8		Тюменская обл.	1986
12	Антипинский	9,4	60%	Тюменская обл.	2006	29	Астраханский	3,3	63%	Астраханская обл.	1981
13	Новокуйбышевский	8,8	71%	Самарская обл.	1951	30	Краснодарский	3,0	70%	Краснодарский край	1911
14	Сызранский	8,5	68%	Самарская обл.	1942	31	Яйский	3,0	92%	Кемеровская обл.	2012
15	ТАИФ-НК	8,3	75%	Татарстан	2002	32	Новошахтинский	2,5		Ростовская обл.	2009
16	Комсомольский	8,0	63%	Хабаровский край	1942	33	Ильский	2,2		Краснодарский край	2002
17	Уфимский	7,5	71%	Башкортостан	1938	34	Марийский	1,4		Марий Эл	1998



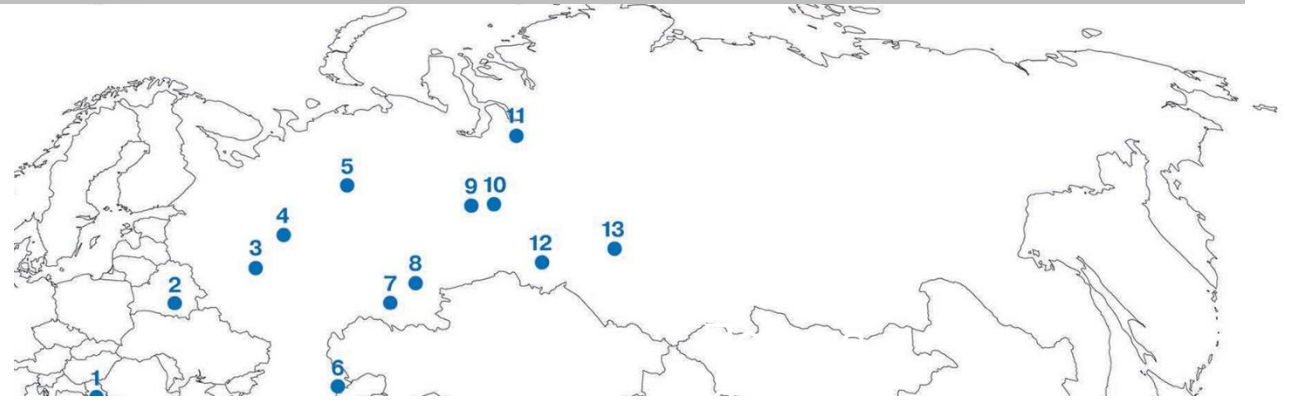
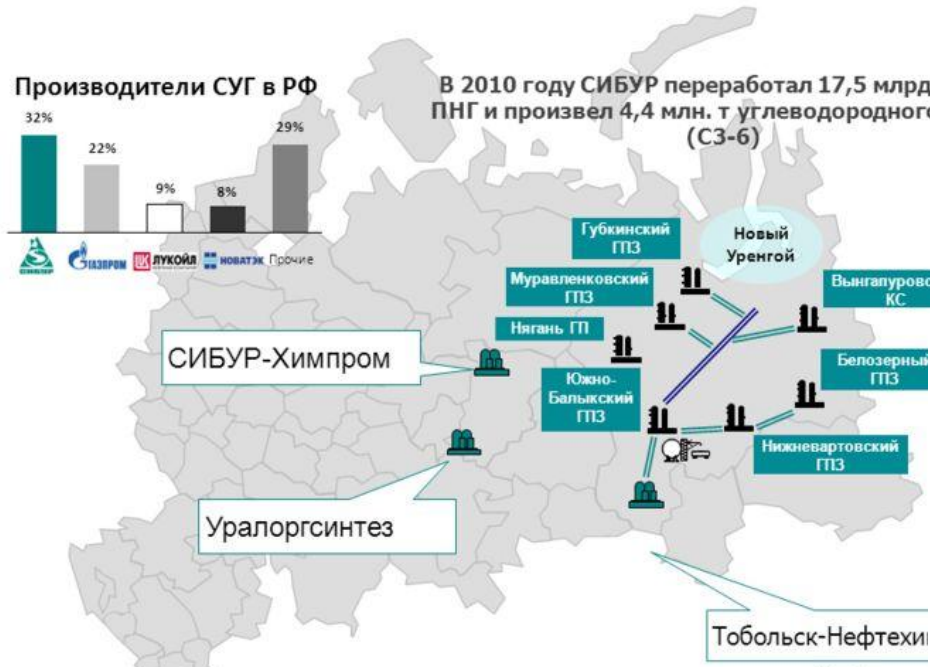
Газохимия

СИБУР – ЛИДЕР ПРОИЗВОДСТВА СУГ В РФ

Производители СУГ в РФ



В 2010 году СИБУР переработал 17,5 млрд. куб.м ПНГ и произвел 4,4 млн. т углеводородного сырья (СЗ-6)



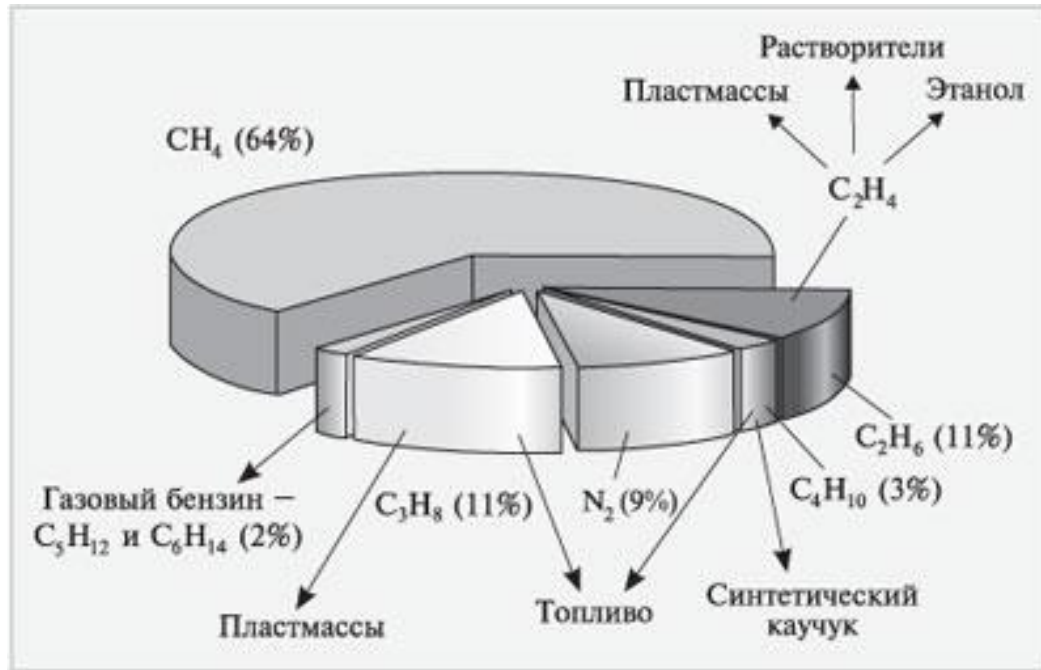
1 Сербия Нови-Сад, НПЗ Панчево, НПЗ 7,31	2 Беларусь Мозырский НПЗ* 12,0	3 Москва Московский НПЗ 12,15	4 Ярославль Ярославнефтеоргсинтез (доступ Группы Газпром к 50 % мощности) 7,5	5 Сосногорск Сосногорский ГПЗ 3,0 1,25**
6 Астрахань Астраханский ГПЗ 12,0 7,3	7 Оренбург Оренбургский ГПЗ 37,5 6,26 Оренбургский гелиевый завод 15,0	8 Салават Завод «Мономер» Газохимический завод Завод по производству минеральных удобрений 1,0 НПЗ 10,0	9 Ханты-Мансийск Южно-Приобский ГПЗ (доступ Группы Газпром к 50 % мощности) 0,45	10 Сургут Завод по стабилизации конденсата 12,05
11 Новый Уренгой Завод по подготовке конденсата к транспорту*** 13,67	12 Омск Омский НПЗ 22,04	13 Томск Завод по производству метанола 0,93		

ГПЗ с установленной мощностью по переработке	Природный и попутный газ, млрд м³
НПЗ с установленной мощностью по переработке	Нефть, млн т
Газо- и нефтехимическое производство	Конденсат, млн т
	Нефть и конденсат, млн т

Привязка к месту добычи для производства сжиженного газа, для удешевления его транспортировки



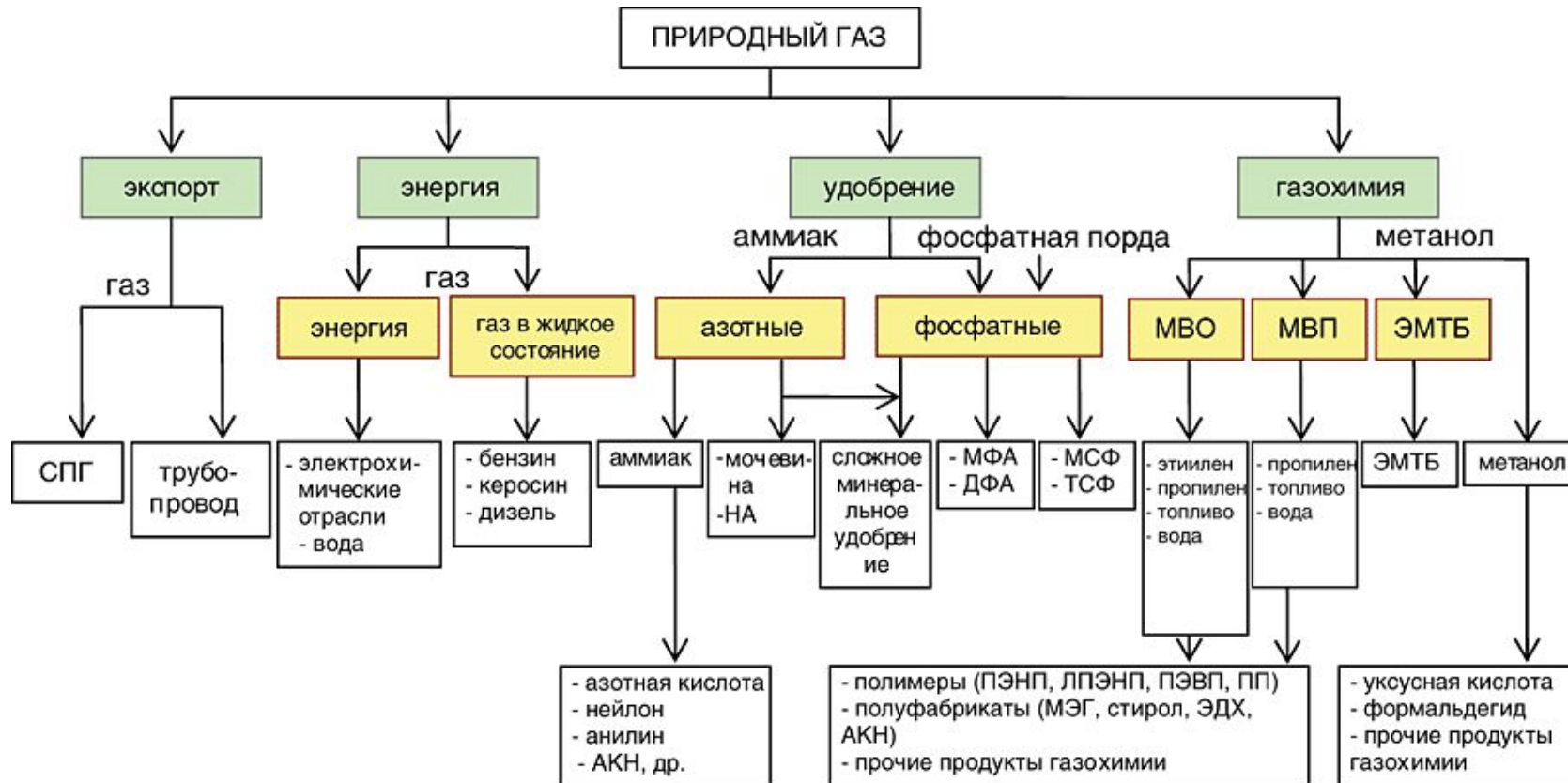
Список крупнейших ГПЗ в России



№	ГПЗ	Мощность, млрд. м3	Год запуска	Регион
1	Сургутский	7,1	1980	ХМАО
2	Нижневартовский	6,2	1974	ХМАО
3	Белозерный	4,2	1980	ХМАО
4	Южно-Балыкский	3,0	1978	ХМАО
5	Вынгапуровский	2,4	2012	ЯНАО
6	Локосовский	2,3	1983	ХМАО
7	Губкинский ГПК	2,1	1989	ЯНАО
8	«Няганьгазпереработка»	2,1	1988	ХМАО
9	Муравленковский	2,1	1987	ЯНАО
10	Зайкинское ГПП	2,0	2001	Оренбургская обл.
11	Пермский	1,5	1969	Пермский край
12	Отраденский	1,1	1967	Самарская обл.
13	Южно-Приобский	0,9	2015	ХМАО
14	Миннибаевский	0,8	1955	Татарстан
15	Нефтегорский	0,7	1969	Самарская обл.
16	Усинский	0,5	1980	Коми
17	Коробковский	0,5	1966	Нижегородская обл.



Использование газа



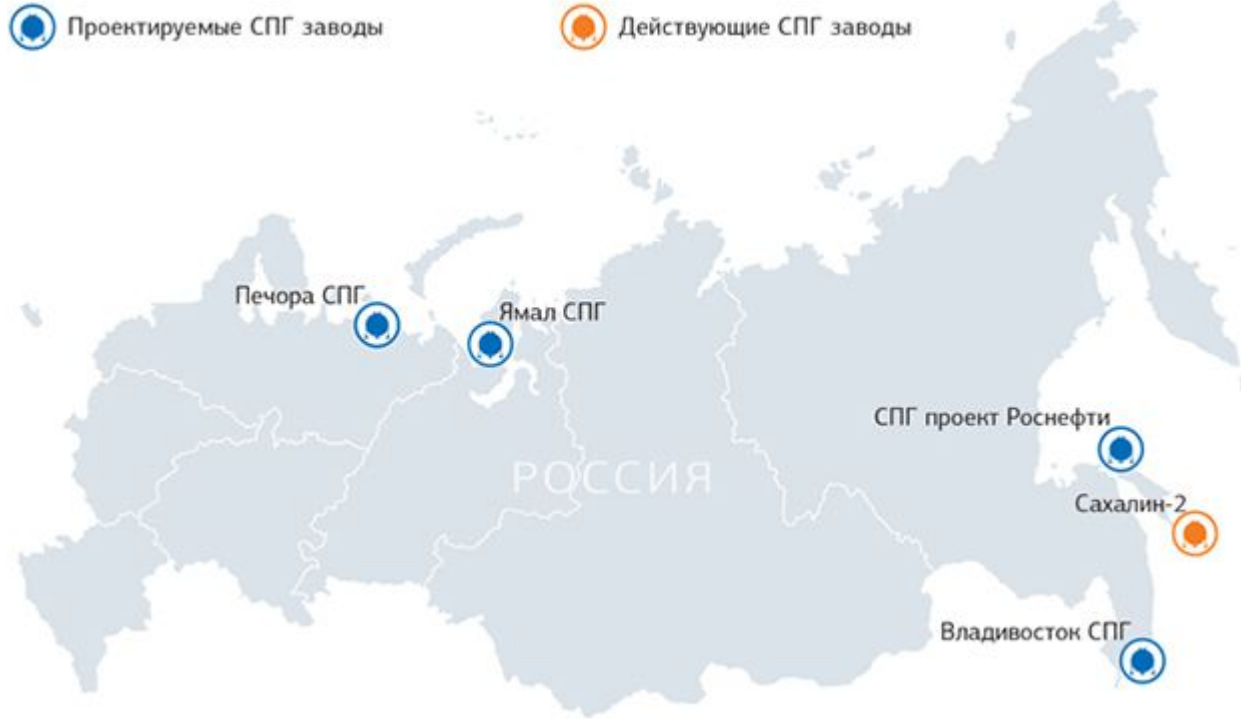
СПГ – сжиженный природный газ
НА – нитрат аммония
МФА – монофосфат аммония
ДФА – двухсложный фосфат аммония
АКН – акрилонитрил
МСФ – моносуперфосфат

ТСФ – тройной суперфосфат
МО – метанол в олефины
МВП – метанол в пропилен
ЭМТБ – эфир метилтретичного бутила
ПЭНП – полиэтилен низкой плотности
ЛПЭНП – линейный полиэтилен низкой плотности

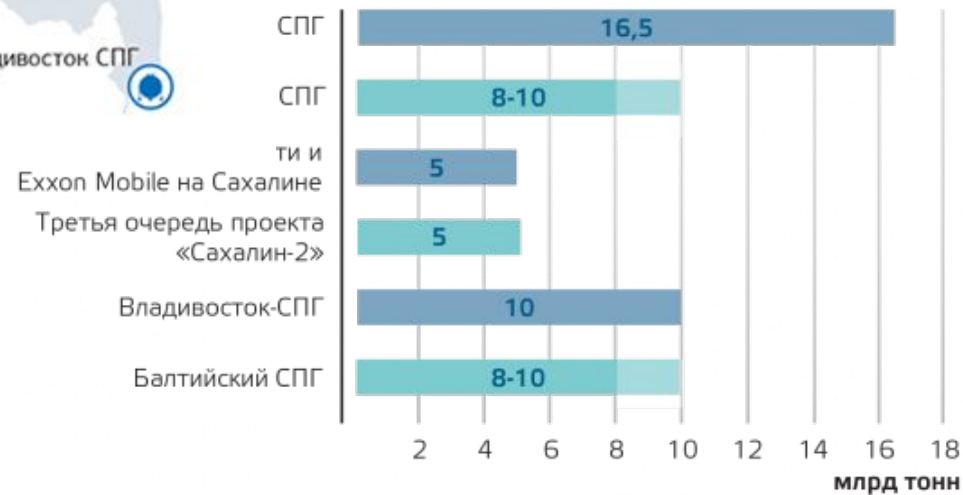
ПЭВП – полиэтилен высокой плотности
ПП – полипропилен
МЭГ – моноэтиленгликоль
ЭДХ – этилен дихлорид



Перспективы СПГ



Проектные объемы производства



СПГ 2017 конгресс РОССИЯ

Срок ввода в эксплуатацию:

конец 2016 – начало 2017 г.

2018-2019 гг.

2018 г.

2018 г.

2019-2020 гг.

2020 г.

Сооружение СПГ-терминалов как способ уменьшения зависимости от трубопроводной системы и расширения географии поставок российского газа