

# Газохимия в России — еще не поздно

**Рафинат Яруллин**, генеральный директор  
ОАО «Татнефтехиминвест-Холдинг»



Рафинат Яруллин

**С**егодня относительное благополучие российской экономики обеспечивается за счет экспорта нефтегазовых ресурсов. И, несмотря на настойчивые призывы перейти от «экономики трубы» к значительно более перспективной экономике, основанной на комплексной переработке добываемых сырьевых ресурсов, отечественная экономика продолжает развиваться преимущественно за счет сырьевых отраслей.

## Этиленовый дефицит

В настоящее время мировые пиролизные мощности по этилену составляют около 150 млн т в год, и в перспективе до 2030 года возрастут до 250 млн т/год, причем около половины из них будут введены в эксплуатацию в Азии и на Ближнем Востоке. В Российской Федерации мощности по этилену на 2010 год составляют всего 2,2 млн т/год, и планируемый ввод новых мощностей существенно положение не изменит.

Следствием тотального дефицита этилена стала неполная загрузка мощностей по производству полимеров, а также по продуктам органического синтеза (оксид этилена, моноэтиленгликоля). В част-

ности, загрузка мощностей по полиэтилену составляет всего 88 %.

Согласно прогнозу, в период 2010–2030 годов спрос на основные полимеры увеличится в несколько раз. Так, спрос на полиэтилен увеличится в 3,5 раза, на полипропилен — в 3,98 раза, на поливинилхлорид — в 2,4 раза, на полистирол — в 3,5 раза, на АБС-пластики — в 3,3 раза, на полиэтилентерефталат — в 2,8 раза. Также в 6,6 раза увеличится спрос на оксид этилена — один из основных продуктов органического синтеза.

## Не быть придатком

На фоне недогрузки и нехватки мощностей по производству полимерной продукции растет ее импорт. Более трети полимеров поставляются в Россию из-за рубежа. Так, в 2010 году в Россию было ввезено более 1,5 млн т полимеров в качестве сырья для производства изделий и около 1,5 млн т самих полимерных изделий.

То есть Россия, обладая огромными запасами углеводородных ресурсов и имея недостаток этиленовых мощностей, ос-

твляет всю добавленную стоимость странам-производителям полимеров и изделий, а эта прибыль по отношению к сырью увеличивается в десятки раз. Например, стоимость полиэтилена низкой плотности, а тем более готовых изделий из него в 10–20 раз выше стоимости исходного сырья — этана.

Азбучная экономическая истина состоит в том, что основной экономический результат достигается при реализации конечно продукта и поэтому достается не владельцам ресурсов, которые в большинстве случаев остаются беднейшими странами, а странам, обладающим технологиями и имеющим производство завершающих стадий переработки сырья.

## Газ или нефть?

SWOT-анализ отечественной нефтегазохимии показывает, что Россия не только располагает огромными ресурсами природного газа, но и имеет низкую себестоимость их добычи.

В России, помимо нефти, сосредоточено 27,8 % мировых запасов природного газа, из которого около 20 трлн куб. м — это этансодержащий (жирный) газ. В связи с постепенным исчерпанием запасов сухого метанового газа в гигантских сеноманских залежах Надым-Тазовского междуречья перед газовой промышленностью Западной Сибири возникает задача ввода в разработку залежей жирного конденсатного газа в Надым-Пурском междуречья.

Важная сильная сторона нефтегазохимии РФ — постоянно динамично растущий спрос на конечную продукцию на внутреннем рынке (см. рис. 1) В России интенсивно развиваются отрасли, потребляющие конечную продукцию — полимеры, среди них автомобилестроение, строительство, упаковка, потребительские товары и т. п.

**Стоимость ПЭНП, а тем более готовых изделий из него в 10-20 раз выше стоимости исходного сырья — этана.**

На данный момент выявленными слабыми сторонами отечественной нефтегазохимии считают:

- маломощные и неэкономичные существующие заводы, работающие по старым технологиям, в том числе и газоперерабатывающие;
- небольшое количество интегрированных с НПЗ комплексов;
- большое расстояние до конечных потребителей, обусловленное их географическим положением;
- узкий ассортимент продукции, не удовлетворяющий спросу рынка;
- существенная конкуренция со стороны Ближнего Востока.

Заметим, что по самым осторожным оценкам, к 2020 году в Западной Сибири

Рис. 1. Динамика развития спроса на крупнотоннажные полимеры в России до 2030 года, млн т

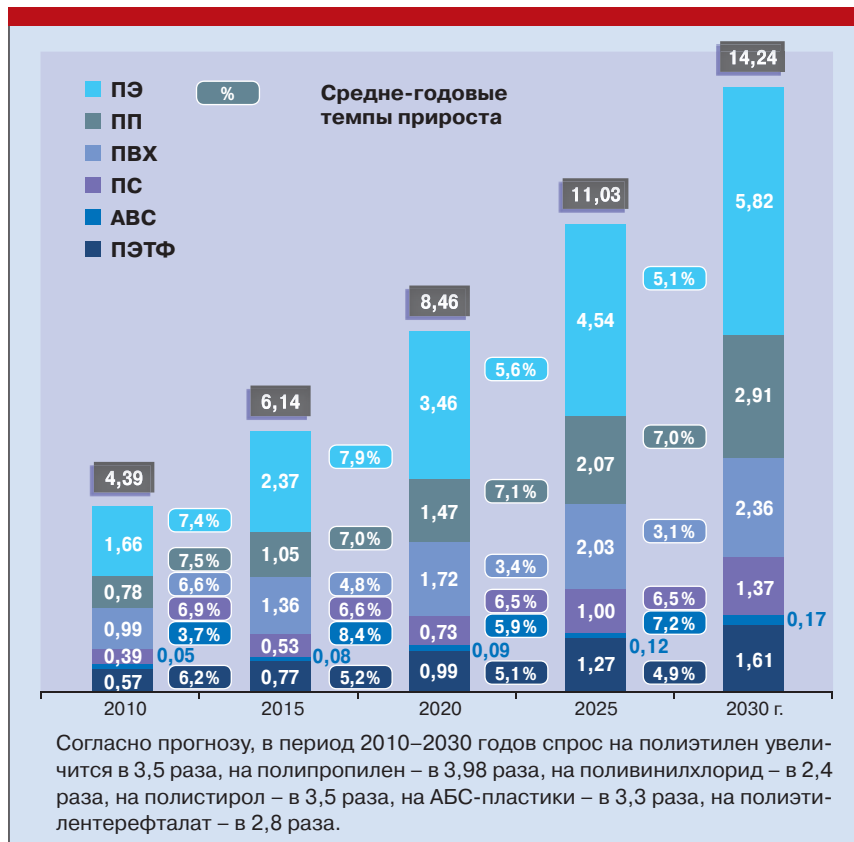


Рис. 4. Состояние нефтехимии и газохимии в России

Источники: ЗАО «Апринкс-Аналитика»

**СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ**

- Ресурсы нефти и газа
- Низкая стоимость сырья
- Местные рыночные требования
- Увеличение спроса  
Автомобили, здания, одежда, потребительские товары

**ВОЗМОЖНОСТИ**

- Новые комплексы могут извлечь выгоду из новых технологий и интеграций с НПЗ
- Возможно интегрироваться с НПЗ
- Монетизация больших газовых ресурсов
- Диверсификация экономики России

**СЛАБЫЕ СТОРОНЫ**

- Существующие заводы – небольшого размера, не экономичны с устаревшими технологиями
- Малое количество комплексов интегрированных с НПЗ
- Географическое расположение – удаленность от потребителя
- Ассортимент продукции не соответствует спросу на рынке
- Большая конкуренция со стороны Ближнего Востока

**УГРОЗЫ**

- Увеличение необходимости импорта продукции
- Влияние на будущее развитие местных отраслей промышленности
- Уменьшение возможности по диверсификации экономики России

**КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ УСПЕХА**

- Доступ к недорогому сырью
- Глубокое изучение рынка
- Выбор оптимального расположения завода
- Экономический анализ
- Объем проекта и фазы реализации
- Стратегия реализации проекта

Рис. 2. Изменение спроса на продукцию органического синтеза в России к 2030 году

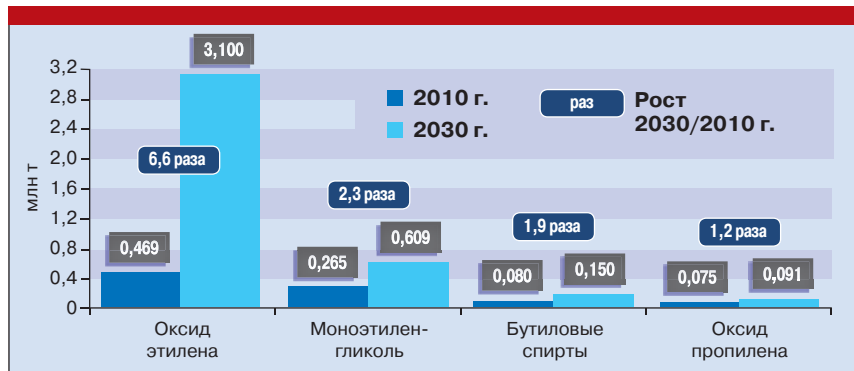


Рис. 3. Динамика цен на продукты переработки природного газа

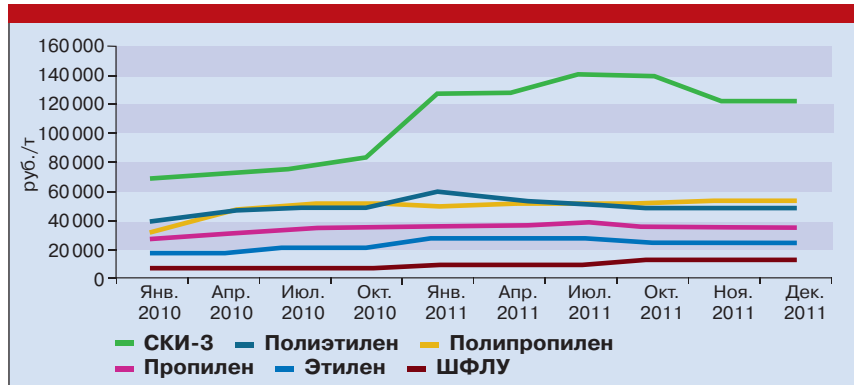


Рис. 5. Мощности производств GTL

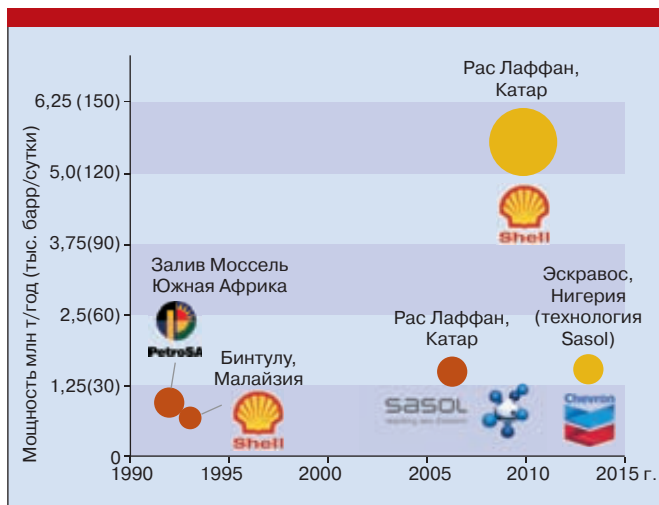


Рис. 7. Технологические решения GTO (Gas to Olefins)

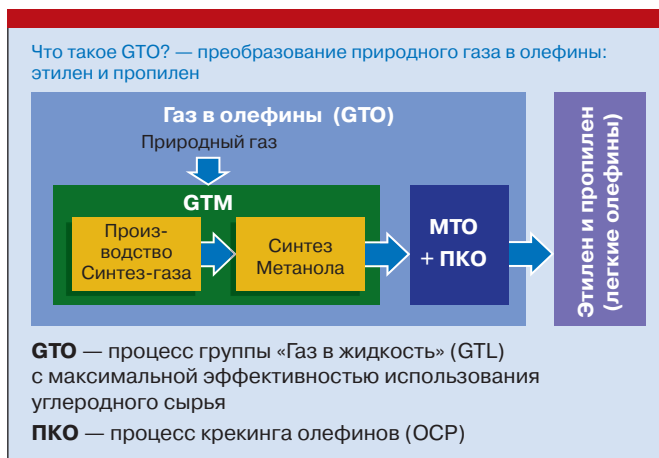


Таблица 1. Объявленные проекты MTO в Китае

Компания	Мощность, тыс.т	Год запуска
<b>Действующие</b>		
Shenhua Baotou Chemical	600	2010
Shenhua Baotou Chemical	300	2011
Datang Int'l Power	500	2011
Shenhua Ningmei	500	2011
<b>Строящиеся и проектируемые</b>		
Sinopec Zhongyuan Petrochemical	163	2013
Yulin Energy and Chemical	600	2013
Pucheng Clean Energy	680	2013
Shaanxi Yanchang Petroleum Group	600	2013
Zhejiang Tiansheng	600	2014
Yankuang Group	600	2014
Sinopec/ Henan Coal Chemical Industry Group	600	2015
Shenhua/Dow Chemical	500	2016
Shaanxi Yanchang Petroleum Group	600	2016

Рис. 6. Процесс GTL

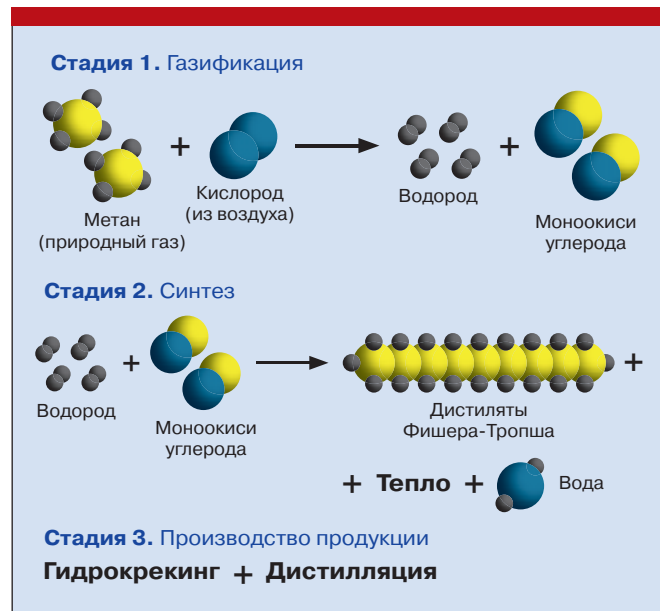
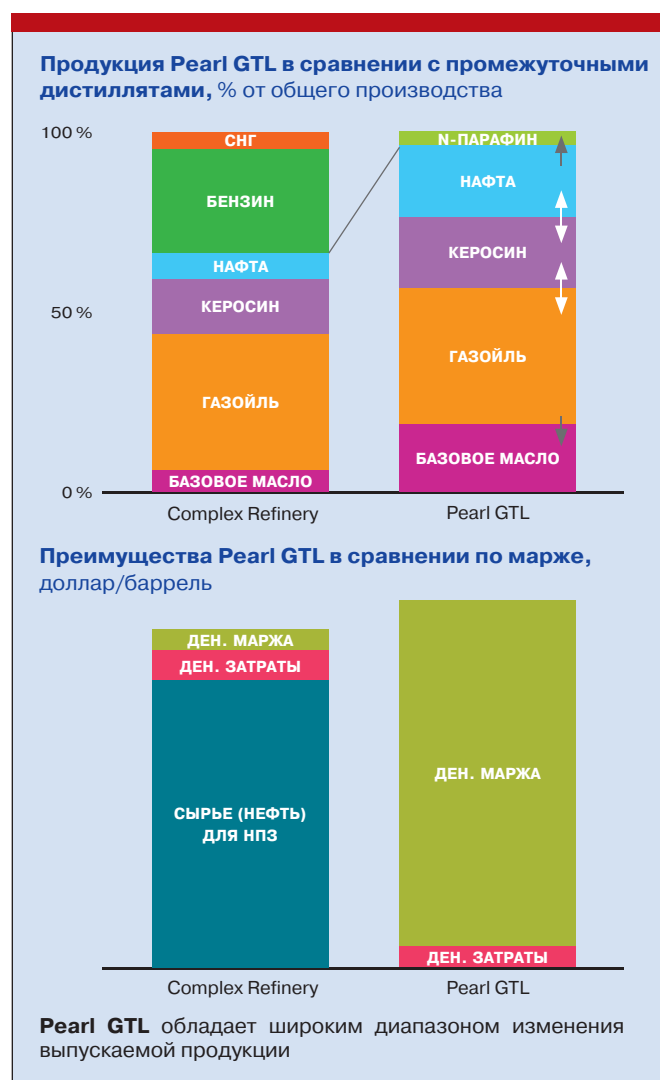


Рис. 8. Продукция GTL и затраты по сравнению с НПЗ





Проект Pearl GTL, Катар

годовая добыча жирного конденсатного газа будет составлять 145–175 млрд куб. м в год, а мощность газоперерабатывающих заводов Западной Сибири всего 22 млрд куб. м. Одновременно с вводом в разработку этих залежей необходим ввод продуктопроводов и огромных мощностей по переработке жирного газа, как в Западной Сибири, так и за ее пределами. Минимальная потребность в ШФЛУ только европейской части России составляет 7,3 млн т в год, а использование мощностей по переработке газового сырья составляет 43,5 %.

## Ближневосточная угроза

Но главная угроза для российской нефтегазохимии надвигается с Ближнего Востока, где в последнее время реализуются самые амбициозные проекты, причем в качестве сырья используются газовые ресурсы.

Все большее распространение получают проекты по переработке природного газа — процессы GTL. Так, одним из последних проектов является реализованный в Катаре фирмой Shell проект Pearl GTL, мощность завода составляет 3,7 млн т в год ШФЛУ и 5,9 млн т жидких углеводородных продуктов. Этот проект является самым крупным в мире. И это неудиви-

тельно, ведь реализованный GTL-процесс имеет широкий диапазон изменения выпускаемой продукции и превосходит по марже обычный нефтеперерабатывающий завод в десятки раз.

## CTL в Китае

В последние годы в Поднебесной, обладающей запасами углей, активно разрабатываются проекты CTL, основанные на газификации угля с последующим получением полимерной продукции. Один из таких проектов реализован в Китае фирмой Lurgi. Аналогичный процесс готовится к внедрению фирмой UOP.

На данный момент мощности всех «CTL-заводов» в Китае составляют 1,9 млн т в год, и в ближайшее время анонсирован запуск еще 9-ти «CTL-заводов» общей мощностью около 5 млн т в год.

## Оргвыводы

Создание газохимических комплексов обладает мультипликативным эффектом:

- сокращение потребления нефти, как сырья для нефтехимии позволит направить ее на производство бензинов и других нефтепродуктов, что, в свою очередь, сократит внутреннее потребление нефти и сделает экономику менее энергоемкой;

## Технологии

**GTL** («газ-в-жидкость») — это энергосберегающие, экологически безопасные технологии и каталитические процессы для переработки широкого спектра газового и углеводородного сырья. Технологии обеспечивают производство таких продуктов, как метанол, олефины, синтетический бензин, синтетическое моторное и жидкое топливо.

**GTO** — процесс группы GTL с максимальной эффективностью использования углеродного сырья.

**MTO** (methanol to olefins) — процесс дегидратации метанола в смесь легких жидких углеводородов. Получаемые в процессах олефины олигомеризуются, иногда непосредственно в аппарате дегидратации.

**MTP** (methanol to propylene) — процесс превращения метанола в пропилен.

**PKO** — процесс крекинга олефинов (ОСР).

**CTL** (coal to liquid) — процесс газификации угля с получением олефинов.

- уменьшение внутреннего спроса на нефть позволит сократить или более рационально использовать инвестиции в геологоразведку;
  - производство полимерной продукции из этана и других углеводородных газов снизит их стоимость и будет способствовать инновационному прорыву в смежных отраслях промышленности, где из-за дороговизны полимерные продукты используются недостаточно;
  - все это в совокупности существенно повысит уровень и качество жизни населения Российской Федерации.
- Сегодня почти все страны-экспортеры газа, учитывая это, интенсивно развивают собственную переработку углеводородного сырья, стремясь уйти от сырьевого экспорта и обеспечить свое будущее в быстро меняющемся мире, максимально используя для своего экономического развития дарованное им природой стратегическое преимущество в виде дешевых ресурсов.

Именно по такому пути идут Саудовская Аравия, Катар, Иран. Россия, обладая огромными запасами углеводородного сырья и применяя самые современные мировые технологии, встав на этот путь именно сейчас, имеет шанс стать лидером в мировой газохимической отрасли. ■