



Институт
Современного
Развития

Аналитический доклад

«Условия и перспективы развития нефтегазохимии в Российской Федерации»

ТЕЗИСЫ

Декабрь 2010

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	5
2	СКЛАДЫВАЮЩАЯСЯ СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА СЕКТОРОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА И НЕФТЕГАЗОХИМИИ В РОССИИ.....	9
2.1	ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ НЕФТЕГАЗОХИМИИ	16
2.2	ЭКСПОРТНАЯ И ИМПОРТНАЯ ПРОДУКЦИЯ	19
2.3	СЕГМЕНТАЦИЯ МИРОВЫХ РЫНКОВ	20
2.4	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ КПНГХ	21
2.5	ПОТЕНЦИАЛ РОСТА ПРОДУКЦИИ КПНГХ	21
2.6	ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НГХИМИИ	23
2.7	О РАЗВИТИИ НЕКОТОРЫХ РЫНКОВ ПРОДУКТОВ НГХИМИИ	25
2.8	ОБЗОР РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ ГАЗОХИМИИ МЕТАНА (C ₁) В РФ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ РАЗВИТИЯ.....	31
3	НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА.....	37
3.1	ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В РФ	39
3.2	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ СЕКТОРА	40
3.3	ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	41
3.4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ	42
3.5	МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В СЕКТОРЕ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ.....	44
4	РЫНОК СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (СУГ)	46
4.1	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕВОДА АВТОТРАНСПОРТА НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО	52
5	ПРОБЛЕМА И ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА (ПНГ).....	53
5.1	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ СЖИГАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА	58
6	ИНФРАСТРУКТУРА КОМПЛЕКСА КПНГХ И ЕЕ РАЗВИТИЕ	61
6.1	ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ СБОРА, ПОДГОТОВКИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ, ПЕРЕРАБОТКИ ПНГ И ПРОБЛЕМЫ ДОСТУПА СОГ В ЕДИНУЮ ГАЗОТРАНСПОРТНУЮ СЕТЬ	61
6.2	ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ СУГ	62
6.3	НЕДОСТАТОЧНОЕ РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ РОЗНИЧНОГО РЫНКА СУГ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГАЗОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ.....	63
7	МЕРЫ ПО СОДЕЙСТВИЮ РАЗВИТИЯ СРЕДЫ ДЛЯ НГХИМИИ, В ЧАСТНОСТИ, СРЕДЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МСБ.....	64
8	ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ: О СТИМУЛИРОВАНИИ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ	67

СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- GTL – английская аббревиатура Gas To Liquids (название для газохимических технологий переработки газа непосредственно в жидкие продукты); по-русски используется также термин ГЖТ (газожидкостные технологии)
- МТН – английская аббревиатура Methanol To Hydrogen (название для газохимической технологии выработки водорода из метанола)
- МТО – английская аббревиатура Methanol To Olefins (название для газохимической технологии переработки метанола в олефины)
- АГЗС – автогазозаправочная станция
- БПГ – богатый (высшими углеводородами – этаном C_2 , пропаном C_3 , бутанами C_4 , нефтяными фракциями C_{5+}) природный газ
- ВИНК – вертикально интегрированная нефтегазовая компания
- ГНП – газонаполнительный пункт
- ГНС – газонаполнительная станция
- ГПЗ – газоперерабатывающий завод
- ГПК – газоперерабатывающий комбинат
- ГТС – газотранспортная система
- ГХК – газохимический комбинат
- ГЧП – государственно – частное партнерство
- ДМЭ – диметиловый эфир (является полноценным заменителем дизельного топлива)
- ДСП – древесно-стружечная плита
- ЕСГ – Единая система газоснабжения
- ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство
- КС – компрессорная станция
- КФК – карбамидоформальдегидный концентрат (продукт поликонденсации формалина и карбамида (производные продуктов газохимии: метанол и аммиак), имеет широкое применение: пенопласт, древесностружечные и древесноволокнистые плиты, фанера, антислеживающие добавки, ингибиторы и т.д.)
- ЛПЭНП – линейный полиэтилен низкой плотности (термопласт, получаемый из нефти, применяется при изготовлении пакетов с прорубной и петлевой ручкой)
- МАЗС – многотопливная автозаправочная станция
- МДФ – английская аббревиатура Medium Density Fiberboard (волоконистая плита средней плотности)
- МСБ – малый и средний бизнес
- МТБЭ – метилтретбутиловый эфир (продукт синтеза изобутилена и метанола, применяется в качестве добавки к моторным топливам, повышающей октановое число бензинов (антидетонатор))
- НГК – нестабильный газовый конденсат (газовый конденсат, содержащий заметные доли метан-бутановых фракций, после удаления значительной доли этих фракций конденсат превращается в стабильный)
- НГХ – нефтегазохимия (НГхимия)
- НПЗ – нефтеперерабатывающий завод
- ПВХ – поливинилхлорид (пластмасса белого цвета, термопластичный полимер винилхлорида, имеет широкое применение: электроизоляция проводов и кабелей, труб, мебели, оконных профилей и т.д.)
- ПНГ – попутный нефтяной газ
- ПП – полипропилен (порошок белого цвета, применяется для производства плёнок (особенно упаковочных), мешков, тары, труб, деталей технической аппаратуры, предметов домашнего обихода, нетканых материалов и др.)

- ПЭВП – полиэтилен высокой плотности (воскообразная масса белого цвета, применяется для изготовления прозрачных фасовочных пакетов, пакетов с прорубной и петлевой ручкой, пакетов (мешков) для мусора)
- ПЭНП – полиэтилен низкой плотности (используется при изготовлении пакетов-маек, прозрачных фасовочных пакетов)
- ПЭС – передвижная электростанция
- ПЭТФ – полиэтилентерефталат (термопластик, наиболее распространённый представитель класса полиэфиров, на основе которого изготавливаются обычные пластиковые бутылки)
- СГБ – стабильный газовый бензин (продукт, аналогичный прямогонному бензину в нефтепереработке)
- СГК – стабильный газовый конденсат – жидкий продукт, содержащий ограниченные доли легких фракций (C_{1-4}) и потому пригодный для транспортировки в стандартных железнодорожных цистернах или автотранспортом
- СОГ – сухой отбензиненный газ (продукт газопереработки, состоит преимущественно из метана, с добавкой этана и, в допустимых для транспортировки в трубопроводе количествах, более тяжелых фракций)
- СУГ – сжиженный углеводородный газ (в основном состоит из смеси пропана и бутанов, может транспортироваться в специально сконструированных цистернах)
- ЦГФУ – центральная газофракционирующая установка
- ШФЛУ – широкая фракция легких углеводородов (продукт первичной газопереработки, состоит из различных высших углеводородов; конкретный состав может сильно варьироваться в зависимости от состава исходного газа и метода переработки)
- ЭТБЭ – этилтретбутиловый эфир (бесцветная, прозрачная, подвижная, легковоспламеняющаяся жидкость с эфирным запахом, используется как примесь в производстве бензина из сырой нефти)

1 ВВЕДЕНИЕ

Проблематика глубокой модернизации российской экономики, развития в ней инновационных компонент продолжает находиться в центре обсуждений и в то же время перешла в фазу принятия системных решений по реализации соответствующих задач.

Чрезвычайно важным представляется выбор приоритетов новой политики и тех направлений, в которых у нашей страны есть естественные предпосылки эффективного и достаточно быстрого наращивания модернизационного потенциала.

Данное исследование направлено на то, чтобы прояснить и представить тот значительный потенциал, который, как видится, сосредоточен в комплексе секторов нефте- и газопереработки, нефте- и газохимии, с выходом на выпуск широкого ассортимента конечной продукции самого разного назначения.

Эти направления в условиях плановой экономики бывшего СССР не получили должного развития или были сильно искажены по ряду причин. Прежде всего, приоритетами той экономики были обеспечение потребностей оборонного комплекса, а затем максимизация экспортных доходов, в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов, особенно валютных, и невозможности в тех условиях реальной диверсификации экономики, развития предпринимательской инициативы.

Кроме того, соответствующие решения исходили из той ресурсной и технологической базы, которая была доступна в то время. Основой всего сектора переработки были ресурсы нефти, а, с учетом общеэкономических приоритетов и имевшихся возможностей, направлением наращивания объемов получаемой продукции стали низкооктановые моторные топлива (для транспорта оборонного назначения и автомобилей гражданского сектора с невысокими требованиями к качеству топлива) и сырье для нефтехимии, получаемое на ранних стадиях нефтепереработки, при неизбежных в таком подходе высоких объемах выработки мазута. Мазут сначала масштабно использовался на электростанциях, а затем, с ростом роли природного газа, стал использоваться в основном как резервное топливо плюс интенсивно экспортироваться. В постсоветский период такие решения, по своему оправданные в период их принятия, стали тяжелым ограничивающим фактором развития и модернизации всего перерабатывающего комплекса.

Большой проблемой, как это всегда было в советские времена с вопросами, не попадавшими прямо под ответственность какого-либо ведомства, стало решение задачи утилизации ресурсов попутного нефтяного газа (ПНГ) – эти ресурсы оказались на перекрестке сфер влияния тогдашних Миннефтепрома (отвечавшего, в частности, за

разработку нефтяных месторождений, при которой ПНГ образовывался) и Мингазпрома (в планы для которого входила добыча и поставка прежде всего природного газа). В результате эти ресурсы долгое время были бесхозными, пока не начала реализовываться государственная программа использования этих ресурсов. К сожалению, сначала катастрофа со взрывом магистрального продуктопровода Западная Сибирь-Уфа, а затем тяжелый экономический кризис конца 80-ых годов не позволили довести эти работы до стадии зрелости.

Следующая особенность связана с использованием ресурсов т.н. «жирного» или богатого высшими углеводородами (т.е. этаном, пропаном, бутаном и более тяжелыми фракциями нефтяного типа) природного газа. Надо сказать, что на тех месторождениях, где эти газы разрабатывались в 60-80-ые годы (в Краснодарском крае, на Вуктыле в Республике Коми), в силу действия принципа «план любой ценой» (а план был связан с объемами добываемого и поставляемого газа, без учета «побочной» продукции, которой были продукты газопереработки) применялись такие технические решения, что основные объемы этих ресурсов были практически безвозвратно потеряны.

Переработка газа велась, как правило, только на тех месторождениях, где в силу высокого содержания вредных компонент (сероводорода и углекислого газа) переработка была производственной необходимостью.

Такому положению в целом способствовало то, что основные объемы природного газа добывались на уникальных месторождениях Западной Сибири, причем на их верхних – сеноманских – горизонтах, где газ состоит почти полностью из метана.

В результате переработке подвергалось порядка 10-11% добываемого газа. Это находилось в резком противоречии с мировой практикой развитых газодобывающих стран – так, в США переработке подвергается свыше 78%, а в Канаде – практически весь добываемый газ. Именно такие объемы газопереработки позволили создать в этих странах высокоэффективные мощнейшие химические сектора экономики. Объединение предприятий нефтегазодобывающей, нефтегазоперерабатывающей и нефтегазохимической промышленности привело к созданию в США в штатах Техас и Луизиана крупнейших центров по производству нефтегазохимической продукции (нефтегазохимических кластеров). Именно здесь находится 263 из 579 американских ГПЗ и сосредоточено 46% мощностей по газопереработке в США.

В последние годы мощнейшие комплексы газопереработки создаются и во многих развивающихся странах – например, в странах Персидского залива. Объем газопереработки в мире постоянно растет и достиг в 2009 г. около 1,6 трлн. куб. м перерабатываемого газа и более 400 млн. т продукции. В перспективе ОПЕК, например,

считает, что основной прирост объемов потребления нефти в мире будет связан с ростом объемов продуктов газопереработки в виде так называемых «газовых жидкостей».

В России в 90-ые годы весь комплекс секторов переработки пережил тяжелейший период – прежние потребители продукции резко снизили спрос на нее, вследствие «точечной» приватизации распались прежние производственные и товарные цепочки, были потеряны связи с республиками бывшего СССР (в предыдущий период зачастую исследовательские центры и опытные производства были размещены в центральных районах – например, в подмосковных научных городках, а крупномасштабное производство – в других республиках). Вследствие либерализации внешней торговли изменилась система внешнеэкономических отношений, российским компаниям, новичкам в международных связях, противопоставили глобальных игроков на рынке. В результате усилился поток импортной продукции, а налаживание экспорта российской продукции потребовало времени и было организовано только для продукции, имеющей соответствующие ниши на рынке. В целом общая примитивизация структуры российской экономики сказалась самым серьезным образом на столь сложном направлении, как комплекс переработки.

В настоящее время наступает переломный момент по целому ряду позиций и складываются, по нашему мнению, уникальные возможности и вызовы, связанные со взаимодействием топливно-энергетического комплекса и объектов/процессов конечной переработки (химический комплекс) в потребительскую продукцию.

Отметим, в частности, что в достаточно близкой перспективе российские нефтяная и газовая промышленность, как следует из подготовленных в 2010 г. Генеральных схем их развития, переходят к разработке все более сложных ресурсов. Это потребует введения более дифференцированной системы налогообложения, при которой постепенное увеличение доли «трудных» ресурсов будет приводить к снижению налоговых поступлений на единицу продукции. Это особенно характерно для нефтяной промышленности, объективно вступающей в фазу зрелости и стабилизации объемов добычи, но постепенно распространится и на газовую отрасль, которая будет вводить в разработку дорогостоящие ресурсы полуострова Ямал, Восточной Сибири, Дальнего Востока и шельфа.

Итак, трудно ожидать дальнейшего значительного поступательного роста ВВП страны и налоговых поступлений на основе производства базовых продуктов нефтегазового сектора (если не основывать эти ожидания на значительном росте цен на нефть и газ на мировом рынке, что, как показали кризисные годы, рискованно).

Развитие секторов нефте- и газопереработки, нефтегазохимии и, в конечном счете, производства на этой основе широкого спектра химической продукции надо рассматривать как важнейший источник не только компенсации возможного снижения поступлений от сырьевого сектора, но и как мощнейший драйвер всего экономического роста. Налоговый поток с конечной продукции может полностью компенсировать (а может и превзойти) налоговые сборы от экспортных пошлин для продуктов сырьевой направленности. Кроме того, конечные продукты обладают значительно возросшей в результате обработки добавленной стоимостью, что является основным источником дохода.

2 СКЛАДЫВАЮЩАЯСЯ СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА СЕКТОРОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА И НЕФТЕГАЗОХИМИИ В РОССИИ

В этом разделе дано представление о том сложном комплексе секторов, часть сегментов которого уже сформировались, часть еще только формируются в условиях возросших требований к качеству продукции, а целый ряд было бы желательно сформировать для того, чтобы этот комплекс принял черты современного высокопроизводительного промышленного комплекса, постоянно открытого модернизационным и инновационным процессам.

Эта структура базируется, в конечном счете, на существующих основных продуктовых линейках, которые выходят на потребителя продукции и обеспечивают экономическую целесообразность развития соответствующих производств. При переходе к продуктам последующих переделов увеличивается добавленная стоимость. Продуктовая линейка прерывается, вообще говоря, либо доставкой товара конечному потребителю, либо экспортом того или иного вида сырья. В настоящее время в РФ чаще реализуется второй вариант. Целью формирования общей схемы комплекса переработки нефтегазовых ресурсов и нефтегазохимии РФ («КПНГХ») и рассмотрения возможных продуктовых линеек является изучение возможности протянуть законченные продуктовые цепочки от добычи сырья до выпуска продукции, которая будет использована конечным потребителем.

Рассмотрим сначала вопрос, из каких элементов складывается современный КПНГХ, и какие его элементы уже имеются в наличии в РФ.

В российском КПНГХ, кроме хорошо развитого сектора **добычи** (который в настоящей работе рассматривается только в виде ресурса, и структуры которого мы не касаемся), присутствуют также вполне очерченные сектора **нефтепереработки** и **газопереработки**, причем последний на сегодня представлен в основном переработкой попутного нефтяного газа (ПНГ) и переработкой газов с вредными примесями (ОАО «Газпром»). При разработке нефтегазовых и нефтегазоконденсатных месторождений добывался также нестабильный газовый конденсат (НГК), который, после стабилизации, мог направляться на дальнейшее использование. Нефтепереработка в нашей стране, главным образом, основывалась на первичных этапах переработки и получении продуктов прямой перегонки, включая прямогонный бензин. Базис этих секторов был заложен еще во времена СССР.

В это время был создан и нефтехимический сектор, преимущественно ориентированный на потребности плановой, в значительной мере милитаризованной экономики.

При этом традиционно в российской **нефтехимии** в качестве основных сырьевых компонентов для производства продукции используются продукты нефтепереработки (важнейший из которых – прямогонный бензин или нефта). В сырьевом обеспечении нефтехимии в последнее время и в перспективе все большую роль играют продукты газопереработки (прежде всего – стабильный газовый конденсат, сжиженные углеводородные газы (СУГ) в виде различных товарных продуктов, а также этан). Причинами этого являются и малоэффективность неглубокой переработки нефти с высоким выходом прямогонного бензина и мазута, и растущие ресурсы продуктов газопереработки, цепочка переделов которых во многих процессах обладает экономическими преимуществами перед традиционной цепочкой, ведущей от нефти.

Поскольку основным сырьем для газопереработки на данный момент являются попутные нефтяные газы и НГК, то расширение использования ПНГ и НГК является, наряду с решением вопросов экологии и эффективного хозяйствования в целом, также и необходимым условием для нормальной деятельности многих нефтегазовых компаний.

Новую ситуацию можно обозначить как преобразование традиционной **нефтехимии** в комплексную отрасль, которую можно условно обозначить (для наглядной фиксации происходящих изменений) как «**НГхимию**» (сокращение от более привычного выражения нефте- и газохимия), т.е. производство традиционных «нефтехимических продуктов» путем использования в качестве исходного сырья продуктов как нефтепереработки, так и газопереработки.

При этом нефтепереработка помимо выпуска своих основных конечных продуктов (например, бензинов, керосина, дизельного топлива) предоставляет также основное сырье для нефтехимического комплекса. Со своей стороны, продукты газопереработки выступают как в качестве потребительских товаров (например, автомобильного топлива или топлива для бытовых нужд), так и сырья для двух типов процессов – процессов НГхимии, где они конкурируют с продуктами нефтепереработки, и специфических процессов **газохимии** (выступающей в качестве специализированного сектора), в которых эффективно могут использоваться только продукты газопереработки.

Продукты нефтехимии зачастую сами являются как сырьем для химических предприятий, так и промежуточными продуктами для получения внутри нефтехимических предприятий конечных продуктов. Причем данный ассортимент свидетельствует о том,

что НГхимия вышла за границы академических понятий и совместно с газохимией объединяют в себе большую долю химической промышленности.

Таким образом, отличительной чертой рассматриваемой группы секторов экономики является производство огромного количества химических веществ и продуктов путем многоступенчатой переработки двух основных видов исходного сырья - нефти и природного газа.

На Рис. 1 схематически представлена складывающаяся структура КPNGX РФ, а также выделены некоторые продуктовые линейки. И схема, и выделение продуктовых линеек сделаны с иллюстративной целью для того, чтобы отметить природу происходящих процессов, и могут в тех или иных деталях отличаться от часто используемых в литературе.

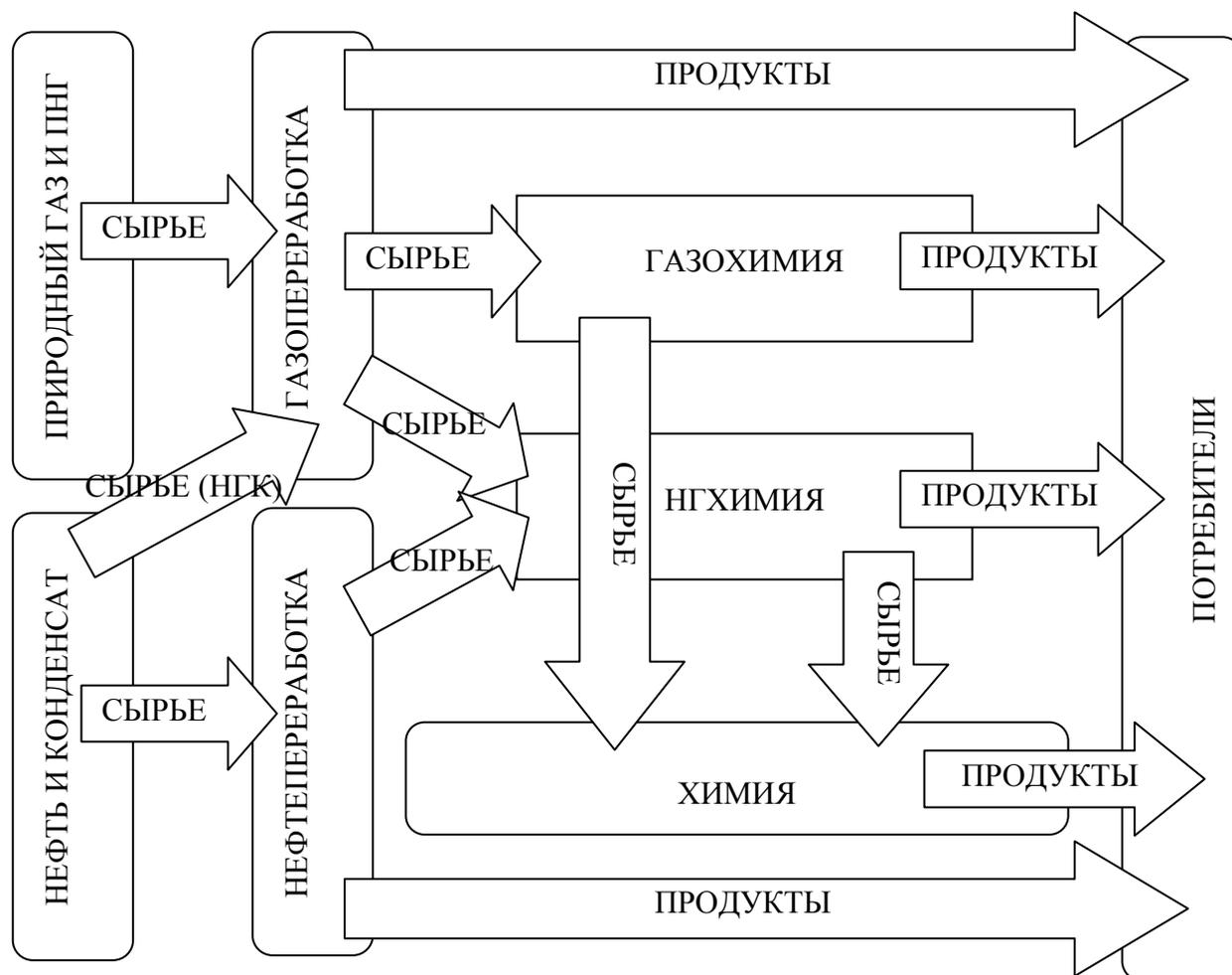


Рис. 1 Складывающаяся структура комплекса секторов КPNGX

Рассмотрим возможные продуктовые линейки, связанные с группами производств, представленных на схеме Рис. 1.

Вначале представим схематически газопереработку, Рис. 2.

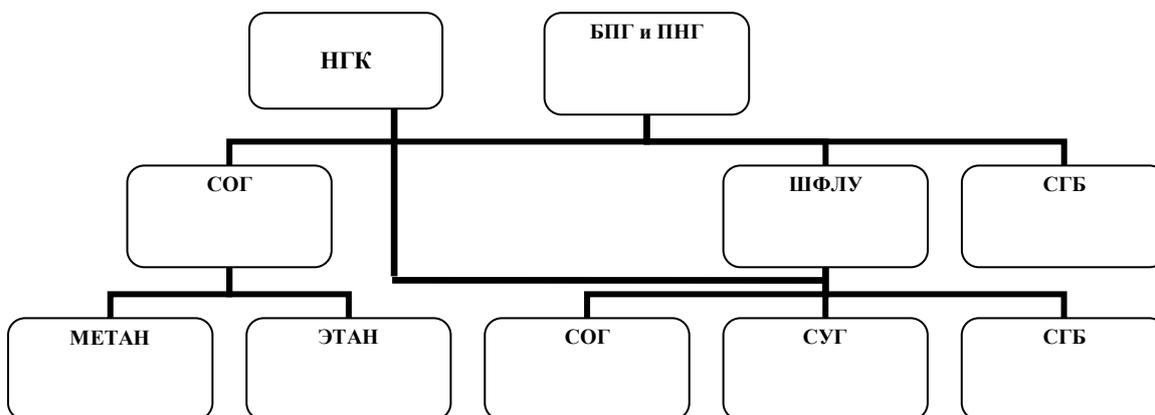


Рис. 2 Основные продукты по секторам газопереработки

В связи с огромным многообразием продуктов и реальным ассортиментом нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств ниже выделены лишь основные линейки продуктов для секторов, представленных на схеме Рис. 1. Отметим, что каждый сектор, указанный на схеме, включает в себя комплекс специализированных отраслей, разнородных по сырью и назначению выпускаемой продукции.

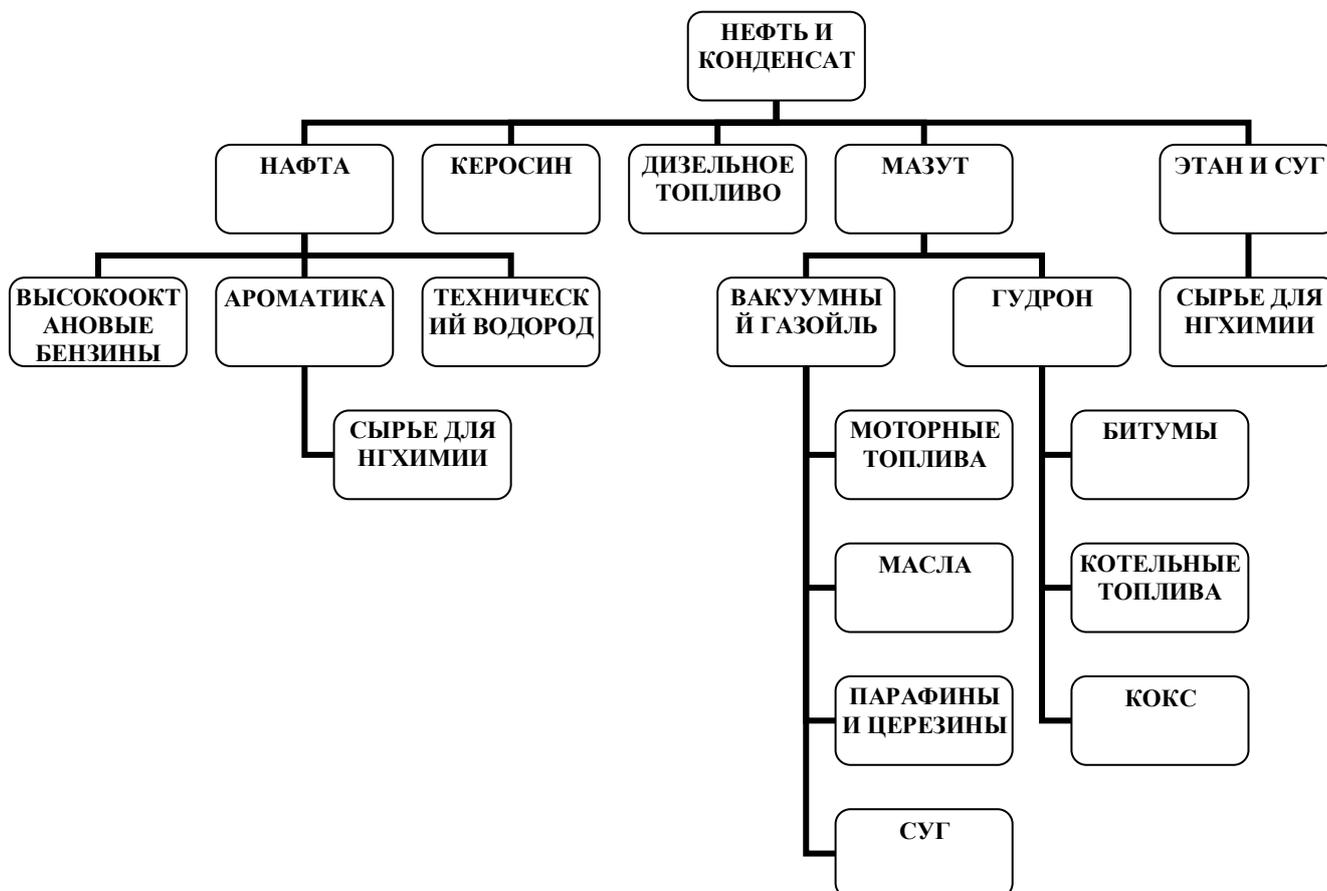


Рис. 3 Основные продукты по секторам нефтепереработки

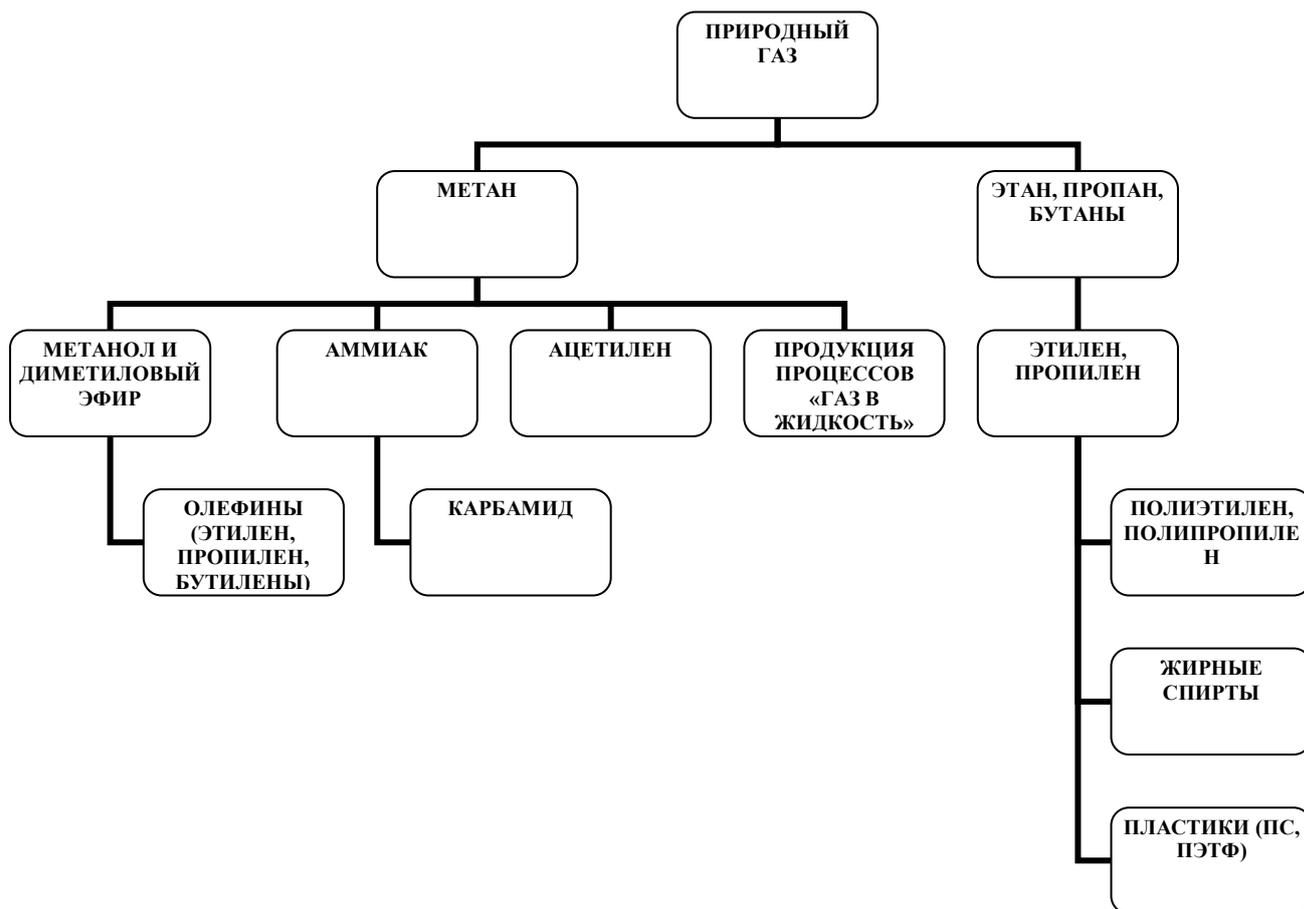


Рис. 4 Основные продукты по секторам специализированной газохимии

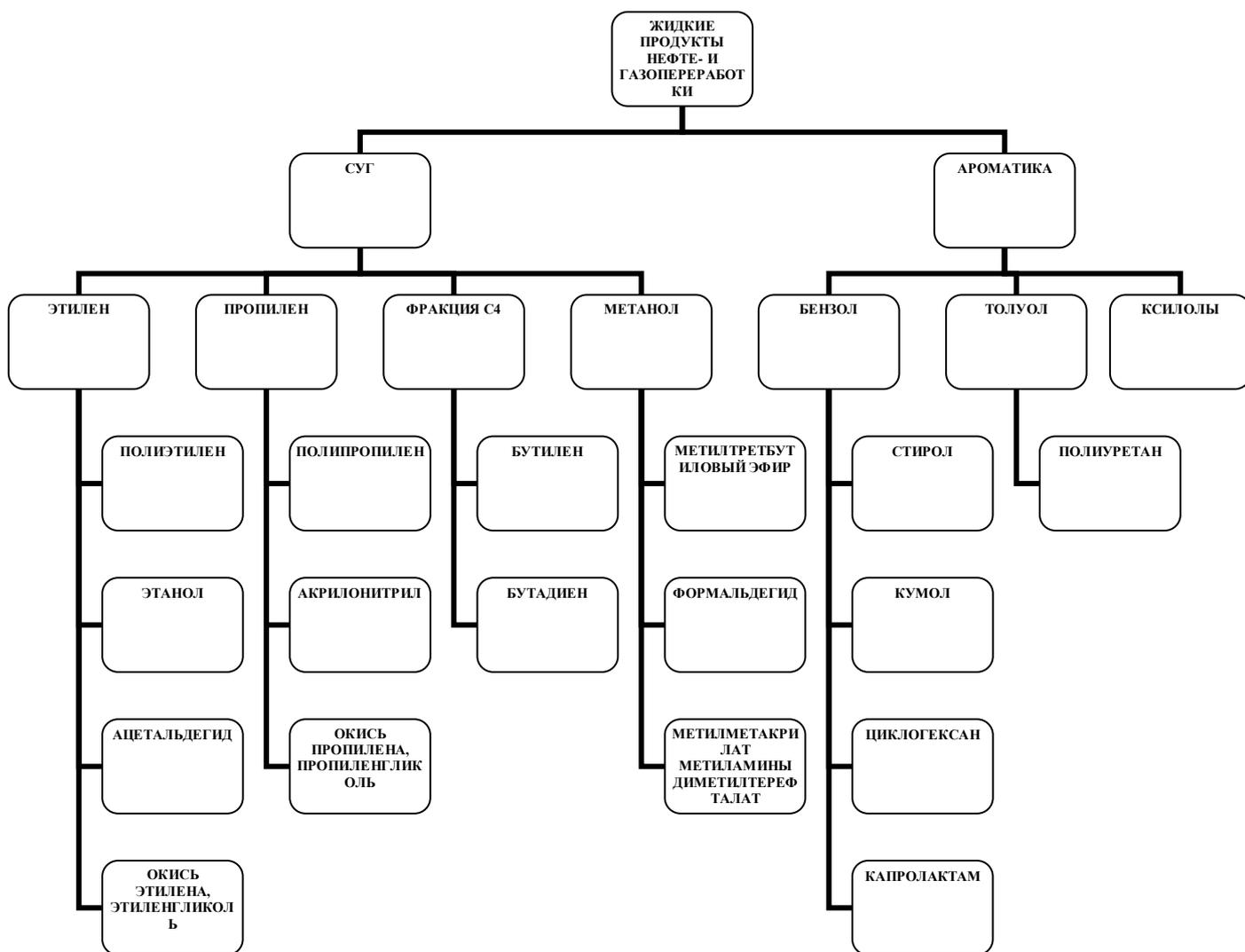


Рис. 5 Некоторые основные продукты по секторам НГхимии

Продукция НГхимии потребляется практически всеми отраслями промышленности и используется в жизнедеятельности всех слоев общества. Без развития химической промышленности невозможно улучшение состояния окружающей среды и решение таких глобальных проблем, как нехватка ресурсов, энергии и продовольствия.

Ключевыми отраслями потребителями химической промышленности являются: товары народного потребления (бытовое потребление), потребление внутри комплекса, машиностроение, строительство, сельское хозяйство, транспорт, связь и т.д.

Динамика потребления химической и нефтехимической продукции на российском рынке показывает более чем благоприятные перспективы роста **внутреннего спроса** на продукцию сектора со стороны промышленного производства, сельского хозяйства, транспорта и других отраслей–потребителей продукции сектора. При этом следует отметить, что в целом более половины товарооборота нефтехимической и химической продукции происходит внутри самого химического комплекса. По отдельным

товарным группам «внутреннее» потребление превышает 90% (полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиэтилентерефталат, синтетические каучуки). При этом достигается значительное, иногда кратное повышение ценности производимых продуктов.

Быстрыми темпами развиваются строительная индустрия и жилищно-коммунальный сектор, где применяется большое количество изделий из полимерных материалов, стеклопластиков, пенопласты, клеи, лакокрасочная продукция и другие химические продукты. Строительная индустрия оказалась сильно затронутой кризисом (и причины этого – в незрелой структуре производства и потребления его продукции, сложившейся в предкризисный период), но очевидно, что потребности социально-экономического развития страны требуют долгосрочного и значительного роста этого сектора.

В машиностроении (станкостроение, авто-, авиа-, судостроение и др.) растет спрос на детали из конструкционных полимерных материалов, специальные лакокрасочные покрытия, изолирующие, шумопоглощающие материалы и многие другие продукты, которые значительно облегчают технологию производства в данных отраслях, повышают качество выпускаемой ими продукции и во многих случаях являются незаменимыми.

Восстановление отечественной легкой промышленности, резкое увеличение производства автомобильных и специальных шин обуславливает необходимость дальнейшего развития производства химических волокон и нитей.

Обеспечение оборонной безопасности и экономической независимости страны без развития производства отечественной химической и нефтехимической продукции невозможно, так как альтернативы ее использования во многих изделиях военного назначения не существует.

В соответствии с изменениями макроэкономических показателей, и стратегиями и перспективами развития смежных отраслей и секторов экономики прогнозируется существенный рост емкости внутреннего рынка.

Удельное производство и потребление химической и нефтехимической продукции на душу населения в России существенно отстает от развитых стран. Потребление на душу населения пластмасс и синтетических смол в 2005 г. в сравнении по странам составило (кг/чел):

- Россия – 25,9; США – 276,4; ЕС – в среднем 200; Япония – 104,5.

Химических волокон и нитей:

- Россия – 1,1; США – 13,5; Япония – 10,3.

Кремнийорганических продуктов:

- Россия – 1,0; США – 50,4; ЕС – 48,9.

2.1 ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ НЕФТЕГАЗОХИМИИ

Отметим, что среди многоотраслевых комплексов мира одну из ведущих ролей играет нефтегазохимия (НГХ), являющаяся частью химической индустрии и основанная на продуктах переработки нефти, газового конденсата, попутного нефтяного и природного газа. За относительно короткий исторический период НГХ завоевала прочные позиции практически на всех континентах, составляя 5 – 10%-ю долю в экономике многих стран. Нефтегазохимия в большинстве стран мира – весьма выгодный объект бизнеса, что обуславливает высокие темпы ее роста. Производство нефтегазохимической продукции, как правило, рентабельно и по уровню показателя рентабельности немногим уступает наиболее прибыльным отраслям современного бизнеса.

НГХ обладает высоким экономическим, экологическим и социальным эффектом. Об экономичности НГХ свидетельствуют показатели рентабельности и темпов роста. Об экологичности можно судить по степени мало- и безотходности нефтегазохимических производств, использования нефтехимикатов для улучшения качества моторных топлив, очистки воды, воздуха и других элементов окружающей среды. Социальная значимость НГХ заключается в создании новых рабочих мест, как в самой отрасли, так и в связанных с ней сырьевых и потребляющих отраслях.

НГХ является связующим звеном между отраслями нефтегазового комплекса и перерабатывающими отраслями (машиностроение, авиакосмическая, телекоммуникационная и др.). НГХ является частью химического комплекса и, следовательно, может быть отнесена к обрабатывающим отраслям. Но она является также частью нефтегазового комплекса, входя составным элементом в структуру крупнейших нефтегазовых компаний мира.

Нефтегазохимические сектора (иногда их называют «нефтегазохимическими крыльями» нефтегазовых компаний) играют существенную роль в функционировании целого ряда этих компаний. Развитие нефтехимических секторов является одним из показателей степени диверсифицированности компаний, их устойчивости. В суммарной выручке крупнейших мировых нефтегазовых компаний, таких как Exxon Mobil, British Petroleum, Royal Dutch Shell, Total, Chevron-Texaco, Conoco Phillips и ряда других доля нефтегазохимического сектора достигает 10% и более. В современной мировой НГХ не менее половины всей выпускаемой продукции (начиная от исходных полупродуктов, включая нефтегазохимикаты и такие конечные продукты, как пластмассы, синтетические смолы, синтетические каучуки, химические волокна) производится нефтегазовыми компаниями. Одновременно в мире растет роль специализированных компаний

нефтегазохимического профиля, и реальная конфигурация этого направления в тех или иных странах и регионах определяется многими факторами.

К сожалению, в России за последние десятилетия в целом объемы производства многих видов нефтегазохимической продукции уменьшились, технический уровень снизился, отставание стало угрожающе расти не только от ведущих стран (США, Япония, западноевропейские страны), но и от развивающихся стран (Китай, Южная Корея, Бразилия, Саудовская Аравия и др.). Учитывая мировые тенденции, а также руководствуясь целью повышения степени диверсификации, роста рентабельности и, главное, стремлением встать в один ряд с крупнейшими мировыми нефтегазовыми и нефтегазохимическими гигантами, представляется, что в России как ведущим нефтегазовым компаниям, так и крупнейшей специализирующейся на комплексе КPNGX компании «СИБУР» предстоит резко активизировать свою роль способствовать выходу из кризиса отечественной нефтегазохимии.

В настоящее время суммарная выручка от продажи мировой нефтегазохимической продукции составляет около 3 трлн. долл., что сопоставимо со стоимостью продукции мирового рынка нефти.

Для полноты картины выполненный краткий анализ мировой нефтегазохимии дополним сопоставлением тенденций развития мировой и отечественной отраслей.

Что касается таких тенденций, как глобализация, консолидация и интеграция, то они характерны и для мировой, и для отечественной нефтегазохимии. Россия активно участвует в мировой торговле нефтегазохимической продукцией. В России, как и во многих странах, происходят процессы консолидации и интеграции, осуществляются сделки по слиянию и поглощению, рынок нефтегазохимической продукции становится олигополистическим.

Что же касается других заметных тенденций, то здесь наблюдаются заметные расхождения с мировой нефтегазохимией. Прежде всего, это касается тенденций в изменении структуры выпускаемой продукции. Если в мировой нефтегазохимии отчетливо проявляется тенденция к увеличению доли высокосложной наукоемкой продукции, причем эта тенденция, давно характерная для нефтегазохимии развитых стран, становится заметной и в ряде развивающихся стран, то для российской нефтегазохимии характерна тенденция производства и экспорта продукции низких переделов. Это связано с тем, что в мировой нефтегазохимии выпуск продукции более высоких переделов связан с повышением эффективности производства, в российской нефтегазохимии из-за отсутствия на стадии высоких переделов современных технологических установок наиболее выгоден выпуск продукции низких переделов.

Для мировой нефтегазохимии главной движущей силой являются инновации (новые технологии, продукты, методы управления и т.п.); в отечественной нефтегазохимии доля инновационной составляющей пока низка. Здесь сохраняются устаревшие технологии, продукция, методы управления производством. Во многом это связано с ролью НИОКР, постоянно усиливающейся в мировой нефтегазохимии, и сведенной к минимуму в российской нефтегазохимии, особенно в 1990-е годы.

Современная мировая нефтегазохимия базируется на крупных единичных агрегатах, т.н. мега-установках, обеспечивающих за счет высокой технической оснащенности и «эффекта масштаба» благоприятные технико-экономические показатели. В российской нефтегазохимии пока не построено ни одной мега-установки.

В мировой нефтегазохимии учет экологического фактора стал образом мыслей топ-менеджеров отрасли. На мероприятия по охране окружающей среды тратятся серьезные деньги, составляющие 10-15% от стоимости по проекту в целом. В российской нефтегазохимии подобного внимания вопросам окружающей среды не уделяется.

В мировой нефтегазохимии практически на всех этапах ее развития темпы роста отрасли опережали темпы роста ВВП. Для отечественной нефтегазохимии подобные «коэффициенты опережения» были характерны только в советские времена.

Мировая нефтегазохимия является выгодным бизнесом. Если бы это было не так, нефтегазохимические производства не росли бы «как грибы после дождя». Инвесторы охотно вкладывают средства в проектирование и строительство объектов нефтегазохимии. Немалую активность проявляют в деле инвестирования специализированные нефтегазохимические компании и нефтегазовые компании. К российской нефтегазохимии как собственные нефтегазовые компании, так и международные финансовые инвесторы пока проявляют весьма слабый интерес.

В мировой нефтегазохимии достаточно сильное влияние имеет динамика цен на нефть и газ, Хотя прямой пропорциональности в изменении цен на продукцию нефтегазохимии в зависимости от изменения цен на нефть и газ не обнаружено, но все же при повышении цен на сырье цены на продукцию нефтегазохимии повышаются, при снижении – понижаются. В российской нефтегазохимии цены на продукцию отрасли постоянно растут.

В мировой нефтегазохимии цены на продукцию отрасли складываются на рынке под влиянием многих факторов, прежде всего соотношения спроса и предложения и динамики цен на нефть. Такие же рыночные механизмы характерны для отечественной отрасли. Однако в ряде стран, особенно обладающих ресурсами углеводородного сырья, государственные органы регулируют цены на сырье, держат их на относительно низком

уровне, способствуя удешевлению нефтегазохимической продукции и повышению ее конкурентоспособности на рынке. В отечественной нефтегазохимической отрасли никаких стимулирующих мер по ускорению ее развития не предпринимается.

Нефтегазохимическая промышленность является серьезным фактором модернизации экономик во многих странах мира. Продукция нефтегазохимии заменяет многие традиционные материалы, обновляя тем самым производственную структуру экономик. В нефтегазохимии создаются новые материалы с заранее заданными свойствами, ее продукция способствует решению проблемы энергоэкономии; нефтегазохимическая продукция является сырьем для целого ряда отраслей высоких технологий, она тесно взаимосвязана с производством лекарственных препаратов и биотехнологией. В этой связи нефтегазохимия непременно присутствует в составе приоритетных направлений развития во многих странах мира.

2.2 ЭКСПОРТНАЯ И ИМПОРТНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Товарная номенклатура экспорта химического комплекса России представлена, главным образом, продукцией низкой и средней степени технологического передела, которая используется для дальнейшего передела в продукцию с высокой добавленной стоимостью. Основные продукты, имеющие экспортный потенциал: минеральные удобрения – 35%; синтетический каучук – 9%; аммиак – 5% (24% от производства); метанол – 2% (53% от производства).

В отличие от экспорта номенклатура российского импорта многообразна, традиционно в ней преобладают товары с высокой добавленной стоимостью.

Сравнение товарной структуры российского экспорта и импорта показывает, что из страны вывозится преимущественно химическая продукция низких переделов, а ввозится – продукция высоких переделов: катализаторы, пластификаторы около 35%, изделия из пластмасс 23%, пластмассы и синтетические смолы 19%.

По данным ФТС РФ совокупный импорт химических товаров составляет около 33 млрд. долларов США или 18% всего импорта товаров в РФ.

Основные прогнозы развития химии и нефтехимии в мировой экономике крайне положительные и составляют, по оценке авторов, к 2030 г.:

- увеличение доли сектора в мировом ВВП с 3,2% (2007г.) до 7,4%,
- рост объема производства с 2134 млрд. долл. США (2007г.) до 6800 млрд. долл. США,
- темпы роста производства в 2030 г. 2,5%,
- темпы роста потребления в 2030 г. 3,6%.

При этом в секторе выпуска первичных продуктов нефтехимии прогнозируется к 2030 г. лишь незначительное увеличение, где-то около 18%.

Россия по объему производства химической продукции в 2008 году занимала 20-е место в мире, российские предприятия произвели только 1,1% мирового объема химической продукции. В то же время, Россия – один из мировых лидеров по объему производства минеральных удобрений – ей принадлежит 3-е место, синтетических каучуков – 4-ое место в мире (10%). В то же время по производству полипропиленов страна только на 13-ом месте (1,3-1,7%), другой нефтехимической продукции – на 19-ом месте (1%).

2.3 СЕГМЕНТАЦИЯ МИРОВЫХ РЫНКОВ

Особенности развития и размещения химической промышленности мира позволяют выделить несколько крупных регионов сосредоточения предприятий отрасли:

– Западная Европа, дающая 32% продукции мировой химической промышленности (по стоимости), характеризуется большой долей в производстве наукоемкой дорогостоящей продукции (синтетических красителей, лаков, специальной химии) и производства, ориентированной на экспорт (40%),

– Северная Америка (около 30% мирового производства, причем 26% приходится на долю США). Страны региона обладают собственными крупными сырьевыми ресурсами для химической промышленности. США и Канада выделяются на мировом фоне как крупнейшие производители и экспортеры минеральных удобрений, взрывчатых веществ, синтетических и полимерных материалов,

– Азиатский регион – формирующийся регион с бурно развивающимся химическим комплексом (40 % мирового потребления химической продукции, около 30% производства). Япония на данный момент сокращает производство дешевых продуктов нефтехимии и продолжает развивать наукоемкие отрасли. Быстрыми темпами развивается химическая промышленность Китая, где преобладает производство продуктов основной химии, серьезными темпами развивается производство пластмасс, химических волокон и синтетического каучука,

– Азия, Африка и Латинская Америка растут ускоренными темпами, в первую очередь в странах, имеющих собственные крупные ресурсы нефти и газа. Так, в странах Персидского залива, в Индонезии, Венесуэле и других странах построено большое количество предприятий по выпуску азотных удобрений и нефтехимических полуфабрикатов, производящих продукцию на экспорт. Гигантский комплекс

нефтехимических предприятий в регионе Персидского залива (Саудовская Аравия, ОАЭ, Иран, Кувейт) - ныне является главным конкурентом России.

Общие тенденции развития и мирового, и отечественного КPNGX во многих параметрах близки, но, конечно, различаются для отдельных стран и регионов с учетом их положения в отношении доступных ресурсов и роли на разных элементах цепи получения продуктов.

2.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ РОССИЙСКОГО КPNGX

Если рассматривать всю цепочку процессов переработки нефтегазовых ресурсов и НГхимии, то надо признать, что в России имеющийся производственный потенциал сосредоточен на начальных стадиях добычи и переработки сырья и является ресурсно-ориентированным. Промышленность производит и экспортирует первичные ресурсы, энергоносители и продукты их переработки, импортируя конечную продукцию перерабатывающей и обрабатывающей промышленности.

Темпы развития научно-технологических исследований в последнее время растут по сравнению с прошлыми периодами, но в целом эти исследования являются не систематическими, а их масштабы остаются достаточно низкими по сравнению со странами-конкурентами.

Путь сохранения и повышения эффективности бизнеса состоит не только в модернизации и структурной перестройке действующих производств, но и в переходе на новые технологические принципы, дающие возможность преобразовать сырьевую базу, методы ведения и компьютерное моделирование химического процесса и таким образом снять возрастающие противоречия между ресурсными возможностями и ресурсоемкостью производства.

2.5 ПОТЕНЦИАЛ РОСТА ПРОДУКЦИИ РОССИЙСКОГО КPNGX

Повышение конкурентоспособности отечественного химического комплекса требует сконцентрировать внимание в данный период времени на следующих основных направлениях:

- **расширение производства первичных мономеров и обеспеченность их сырьем с выходом на товарные продукты;**
- **развитие последующих стадий переработки в конечную продукцию;**
- **развитие малотоннажной специальной и потребительской химии.**

В долгосрочной перспективе с помощью метода ситуационного моделирования следует определять вероятностный потенциал выпуска нефтехимической продукции в

зависимости от заявленных национальных стратегий развития основных потребителей, рассчитав потенциал роста потребления конечной продукции на основе производства химической продукции (пластиков, синтетического каучука, продуктов органического синтеза) с определением объема необходимого объема нефте-газохимического сырья.

Расширение производства продукции и рынков потребления за счет импортозамещения, развитие экспорта в страны СНГ продукции российского производства, увеличение уровней потребления до среднестатистических мировых уровней – основа развития рассматриваемых секторов.

Проведенные нами прогнозные расчеты по формированию емкости внутреннего спроса на продукцию НГхимии, выполненные на перспективу до 2015 и 2030 гг. в сопоставимых ценах 2006 г., показали, что в целом емкость внутреннего рынка возрастет более чем в 2 раза, а к 2030 г. более чем в 5 раз.

Парадокс, на текущий момент: увеличивающийся спрос со стороны внутреннего рынка на товары химического комплекса формируется за счет продукции с высокими потребительскими свойствами, что покрывается за счет постоянно увеличивающегося импорта химических товаров. **Общий объем выпуска химического и нефтехимического комплекса России в 2008 г. составлял 51 млрд. долл., экспорт продукции – 21 млрд. долл., импорт – 33 млрд. долл. Иначе говоря, на внутренний рынок производится продукции на 30 млрд. долл., а с учетом импорта объем внутреннего рынка в 2008 г. составлял 63 млрд. долл. США.**

В связи с мировым финансовым и экономическим кризисом производители химической продукции испытали двойное давление: с одной стороны, резкое падение спроса на их продукцию повлекло за собой уменьшение прибыли (основные потребители химической продукции - автомобильная и строительная индустрии не смогли обеспечить прежний уровень потребления), а с другой стороны, для многих компаний стало довольно проблематично получить кредит, чтобы улучшить свое финансовое положение.

Основные проявления кризиса в отрасли – это спад производства продукции в среднем в 2 – 3 раза, остановка ряда производств, сужение емкости внутреннего и внешнего рынков, снижение инновационно-инвестиционной активности в 1,5 раза, падение цен в 2,5 раза, уменьшении прибыли в среднем на 40%.

Полностью разрушительные последствия кризиса пока преодолеть не удалось. Уровень производства продукции докризисного периода по отдельным продуктам может быть достигнут в 2011 г.

2.6 ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НГХИМИИ.

Международное внимание к химической промышленности (в т.ч. нефте- и газоперерабатывающей) растет из года в год и основывается на ряде глобальных документов, принятых на уровне ООН, Организации Экономического Сотрудничества и развития, Международной Организации Труда, Всемирной организации здравоохранения, крупнейших международных и национальных конференциях, касающихся экологии, технического регулирования и безопасности производства и применения продукции НГхимии.

Существенное изменение политики в мире в области безопасности производств и продуктов нефтепереработки и НГхимии и игнорирование этих вопросов в нашей стране приводит Россию на уровень малоразвитых стран и грозит потерей конкурентоспособности конечных товаров, как на международных, так и впоследствии и на национальном рынках.

Институциональное направление развитие секторов – система мер, направленная на преобразование векторов развития сырьевых отраслей (нефте- газодобыча и переработка) на более углубленные процессы технологических переделов (нефте-газохимия, химия и далее) и на основе «Четырех приоритетов ближайшего четырехлетия» (институты, инфраструктура, инновации, инвестиции), изменение сырьевой составляющей экономики на технологические преобразования в исследуемых секторах, улучшение конкурентоспособности российских предприятий, концентрация усилий на потребительских свойствах продукции, запуск процессов интеграции, кооперации и дифференциации отраслей потребителей химической продукции определяет основную стратегическую цель функционирования секторов на длительную перспективу и обеспечивает адекватность ее развития социально-экономическим процессам, происходящим в обществе.

Подготовка российских экспортноориентированных предприятий к действию европейского регламента REACH обнажила существенные проблемы в области исследований продукции на безопасность. Техническое регулирование по безопасности химических веществ во всем мире переходит на абсолютно новый уровень регулирования, что должно стать существенным фактором по планированию дальнейшего развития российской промышленности.

Развивающиеся страны (на примере Китая и Саудовской Аравии) свое развитие строят через государственное регулирование основных процессов, сопровождающих производство нефтепродуктов и химической продукции. Это обусловлено отсутствием

построенных институтов гражданского общества и соответствующей нормативно-правовой базы способной обеспечить соответствующее регулирование потенциально опасными производствами и товарными продуктами.

Одной из основных проблем в развитии рынков газо- и нефтехимической продукции является низкая инвестиционная, инновационная, организационная активность в отрасли, что при ориентации на продолжение умеренного развития нефтегазохимической промышленности за счет повышения загрузки существующих мощностей и их частичной реконструкции или эпизодического наращивания мощностей приведет к тому, что отечественное производство будет не в состоянии удовлетворять растущий внутренний спрос, который постепенно вернется на докризисные темпы роста. Объемы импорта по важнейшим товарным позициям будут возрастать, как и раньше. В связи с этим необходимо проведение ускоренной модернизации газоперерабатывающих и газохимических предприятий, формирование новых крупных центров газохимии. Только в этом случае Россия сможет обеспечить потребности развивающейся экономики в полимерах и другой продукции высоких переделов и, возможно, обеспечить выход на соответствующие сегменты международных рынков.

Эффективное развитие российской экономики должно, по мнению авторов исследования, в полной мере использовать ресурсы страны, ее сформировавшийся потенциал и квалификацию инженерно-технических и рабочих кадров. Анализ показал, что такое развитие в значительной, если не в решающей степени, обусловлено уходом от сырьевой составляющей к направлениям развития промышленности, связанным с дальнейшими технологическими переделами от сырья к конечной продукции.

Первые шаги в направлении структурного развития рассматриваемых секторов основаны на последовательном расширении возможностей нефте- и, особенно, газопереработки по сбыту своей продукции и использованию ее на российских предприятиях НГхимии, что должно способствовать значительному, на первом этапе, увеличению объемов производства продукции на предприятиях нефтегазохимического комплекса.

Государство может и должно способствовать интенсивному развитию нефтегазохимической отрасли путем:

- Стимулирования внутреннего спроса на газо- и нефтехимическую продукцию за счет изменения/внедрения новых технических стандартов в отраслях-потребителях, введения новых требований в области энергосбережения и экологичности, формирования отраслевых стандартов потребления;

- Содействия бизнесу в привлечении достаточных объемов финансирования с учетом экономической эффективности;
- Восстановления отраслей малотоннажной химии, связанной с производством катализаторов, продукции реактивной и специальной химии, которая активно используется на всех стадиях преобразований, от нефти, газа, до конечной продукции;
- Вовлечения предпринимательства в расширение переработки полупродуктов и развитию потребительской химии;
- Оптимизации технического регулирования в капитальном строительстве;
- Изменения/внедрения новых технических стандартов в отраслях-потребителях, введения новых требований в области энергосбережения и экологичности, формирования отраслевых стандартов потребления;
- Поддержки импорта газо- и нефтехимической продукции РФ на международном рынке.

2.7 О РАЗВИТИИ НЕКОТОРЫХ РЫНКОВ ПРОДУКТОВ НЕФТЕХИМИИ

Более подробный анализ проблем и путей их решения в отношении рынков ряда конкретных групп продуктов нефтехимии дан ниже.

Сырьевая база. Для России, крупнейшей газодобывающей страны, сложившаяся структура сырьевой базы нефтегазохимической промышленности является несколько странной. В ней преобладающую долю составляют бензиновые фракции прямой перегонки нефти (по западной терминологии нефтя), что более характерно для нефтеимпортирующих стран.

Громадные ресурсы ценных углеводородов природного (богатого этаном) газа, попутного нефтяного газа и газового конденсата в российской нефтехимической промышленности используются незначительно.

Весьма перспективным является создание в России газохимических комплексов на базе ценных углеводородов природного и попутного нефтяного газа. Одним из возможных является проект «Северный маршрут», предполагающий строительство ряда газохимических комплексов на трассе газотранспортной магистрали «Уренгой – Надым – Пунга – Ухта – Грязовец – с последующим разделением на потоки в сторону Москвы и Санкт-Петербурга» с использованием выделяемых из природного газа ценных углеводородов (этан, пропан, бутаны, углеводороды C_{5+В}). Суть проекта заключается в выделении в газотранспортной системе Уренгой – Санкт-Петербург автономной нитки для

транспортировки этансодержащего газа, установления на трассе установок по извлечению из газа ценных углеводородов, пиролиза этана, пропана и нормального бутана, получения этилена и пропилена, полиэтилена, полипропилена и других нефтехимических продуктов. В предполагаемых пунктах размещения газохимических комплексов (один из них – Череповец, площадка Череповецкого завода «Азот»), а также в районных центрах и небольших городах, в частности, в Вологодской области, могут быть организованы небольшие предприятия по переработке пластмасс. Конечным пунктом трассы мог бы стать Выборг, где оправдано создание газохимического комплекса для обеспечения нужд Северо-Западного округа и для экспорта.

Этот проект, предназначенный в свое время для Газпрома, не вошел в число приоритетных проектов газового гиганта, хотя преимущества проекта налицо. Аналогичного типа проекты могут быть осуществлены и в других регионах страны. В частности, в регионе Восточной Сибири на базе крупнейшего Ковыктинского и ряда других газоконденсатных месторождений могут быть созданы заводы по выделению из газа ценных углеводородов и производству на их основе этилена и пропилена, в частности, для обеспечения сырьем крупных объектов нефтехимического комплекса в Ангарске и Саянске и для дальнейшего развития нефтехимии в регионе. Подобные возможности имеются в регионе Северного Каспия, где открыты ряд газоконденсатных месторождений, а также в других регионах страны. Это путь трансформации и расширения сырьевой базы нефтегазохимического комплекса, снимающий сырьевые ограничения для его дальнейшего роста.

Базовые органические полупродукты. Надо отметить недостаточную развитость производств продукции базового органического синтеза. Основная проблема, стоящая на современном этапе – помимо развития конкретного нефте- или газохимического производства, необходимо вкладывать инвестиции одновременно в ряд производств по выпуску полупродуктов. К примеру, сырьем для предприятий, выпускающих полимеры, являются не первичные углеводороды, а базовые продукты их переработки – низшие олефины этилен, пропилен, бутадиен, ароматика (бензол, ксилолы) и т. д. А растущие нужды предприятий, выпускающих полимеры, – полипропилен, полиэтилен, полистирол в перечисленных базовых полупродуктах лимитируют доступ к этому сырью другим отраслям органического синтеза, например продуцентам этиленгликоля, винилацетат, акрилонитрил, фенола, бутиловых спиртов, циклогексана. В настоящий момент в стране наблюдается дефицит первых, именно - продуктов базового оргсинтеза. Для увеличения их выпуска необходимо перерабатывать большее количество углеводородного сырья в

пиролизных печах и других реакторах. Однако имеющиеся мощности печей и реакторов уже предельно загружены. То есть, для развития нефтегазохимии необходимо создать мощную базу по производству базовых органических полупродуктов (прежде всего низших олефинов и ароматики).

Основная опасность, вызванная недостаточным развитием производств базовых органических продуктов, заключается в том что, что после восстановления докризисных темпов роста спроса на газо- и нефтехимическую продукцию, при осторожной позиции со стороны российских инвесторов следует опасаться обвального увеличения присутствия иностранной продукции на российском рынке по многим видам нефтегазохимической продукции, в особенности, в сегменте полимеров. Таблица 1 иллюстрирует, как импортируемая продукция занимает значительную долю во внутрirosсийском потреблении.

Таблица 1. Доля импорта в потреблении синтетических смол и пластмасс на внутреннем рынке важнейших видов продукции химического комплекса за 2006-2010 гг., %

Показатель	Ед. изм.	2000	2006	2007	2008	2009	2010 г. оценка
Импорт	тыс. т	613,6	1664,8	2058,7	2136,5	1508,5	1900
Доля импорта в потреблении	%	25,7	33,7	34,7	36,4	30,4	34,2

Источник: Данные Информационно-аналитической системы «БизнесИнфоРесурс».

Учитывая интенсивное проникновение импорта в химическую отрасль, в особенности в сегмент полимерных пластмасс, необходимо интенсифицировать меры системной поддержки данного стратегического направления.

Увеличить спрос на газо- и нефтехимическую продукцию могла бы **кластерная форма организации газо- и нефтехимических комплексов**, в том числе путем диверсификации нефтегазохимического производства. В этом случае добавленная стоимость остается в рамках дружественной в конкурентном плане хозяйственной системы и развивает саму себя. Стратегической целью российских предприятий должно быть развитие более глубокой переработки базовых полупродуктов в полупродукты последующих переделов и конечную потребительскую продукцию. Создание инновационных кластеров, в том числе используя механизмы стимулирования создания малого и среднего бизнеса на базе крупных предприятий за счет развития необходимой инфраструктуры и координаций действий государственных и частных компаний. Роль государства – предоставление площадок для размещения особых экономических зон, технопарков, бизнес инкубаторов, развитие базовой инфраструктуры, создание условий для привлечения инвестиций (за счет государственных средств и государственно-частного партнерства).

В целом, рассматривая вопросы комплекса КПНГХ, нельзя отрывать перспективы **импортозамещения от развития экспортных направлений**, т.к. последнее может ускорить развития и становления обновленной всей газо- и нефтехимической промышленности России. В этой связи кратко остановимся на перспективах экспортных рынков.

По данным консалтингового агентства Nexant глобальная картина торговли в среднесрочной перспективе (до 2025 года) будет развиваться следующим образом: после восстановления докризисных темпов роста потребления США и Западная Европа (за исключением Германии) вероятнее всего станут крупными нетто-импортерами газо- и нефтехимических продуктов, в частности полиолефинов, таких как ЛПЭНП, ПЭВП и полипропилена, за исключением ПЭНП. Отчасти это связано с падением доходности и принудительным закрытием старых и менее конкурентоспособных мощностей.

Страны Ближнего Востока стали главным поставщиком вышеперечисленной продукции, однако часть международного рынка может занять и Россия. Одним из наших преимуществ может стать строительство нефтехимического комплекса на балтийском побережье, что приблизит российских производителей к рынкам Западной Европы и удешевит транспортировку готовой продукции по морю.

Другим преимуществом может стать уже упомянутое использование легкого углеводородного сырья, в частности этана для получения этилена и продукции на его основе. **Предполагается, что на Ближнем Востоке происходит быстрое оскудение этановой составляющей в общем объеме добываемого сырья, а именно его использование как раз и давало то конкурентное преимущество в себестоимости производства этилена и его производных, которое позволило нефтехимической продукции из этого региона завоевать рынки.**

Более того, при всей развитости химической промышленности страны Ближнего Востока в настоящее время являются нетто-импортерами ПВХ, что значительно снижает возможное конкурентное давление этого региона на мировой рынок. Высокие расходы, связанные с транспортировкой хлора, сводят на нет их преимущества в цене на сырье. **Этим конкурентным преимуществом, в свою очередь может воспользоваться Россия, обладая данным сырьем в достатке.**

Многие азиатские страны (в частности Китай) будут оставаться нетто-импортером полиэтилена и полипропилена еще продолжительное время. Китай является нетто-импортером полиэтилена ЛПЭНП, ПЭВП и полипропилена. В 2008 году импорт полиэтилена разной плотности составил по некоторым данным 4,8-5 млн.т. и около 3 млн.т. полипропилена. В то же время в отношении ПВХ потенциал спроса на данный продукт в Китае исчерпан в связи с многократным увеличением здесь мощностей в последние годы.

Синтетические смолы и пластмассы. Основная проблема данного сектора НГхимии заключается в том, что после восстановления докризисных темпов роста спроса, при осторожной позиции со стороны российских инвесторов следует опасаться обвального увеличения присутствия иностранной продукции на российском рынке по этим и многим другим видам полимеров. Уже сейчас импортируется, по меньшей мере, почти 2 млн. тонн синтетических смол и пластмасс и еще больше в изделиях из пластмасс и синтетических смол.

Вытеснить иностранного производителя с российского рынка готовой продукции – сложнейшая задача.

В 90-х годах из-за массового ввоза в Россию товаров длительного пользования (автомобилей, бытовой техники, мебели), для производства которых расходуется большое количество пластика, на внутреннем рынке пластмасс был заметный спад. Несмотря на кризис, интерес иностранных производителей к российскому как наиболее перспективному рынку не исчез. Стремясь сократить издержки реализации своей продукции посредством уменьшения транспортных затрат и таможенных тарифов, многие крупные иностранные производители легковых автомобилей (и бытовой техники) продолжают завоевывать российский рынок и инвестировать в определенные его секторы. За последние годы в стране были построены сборочные заводы и налажены производственные линии по выпуску многих иностранных автомобилепроизводителей. Большую часть деталей вышеперечисленные предприятия закупают за рубежом. Как представляется, меры государственной поддержки в виде предоставления льгот иностранным автосборочным предприятиям должны предоставляться с условием закупки последними полимерных материалов и комплектующих в России.

При выборе приоритетных направлений развития российским производителям пластмасс не рекомендуется жестко придерживаться краткосрочных тенденций спроса и потребления на химическом рынке или просто следовать мировым тенденциям. Спрос на такие синтетические смолы и пластмассы, как ПП, ПЭНП, ПВХ со стороны строительной и упаковочной отраслей привлек большие объемы инвестиций в 2000-ых годах. Но, уже в 2006 г. появились первые признаки стагнации в строительной отрасли – основном потребителе многих изделий из вышеперечисленных полимеров, в т.ч. используемых в производстве пластиковых окон и линолеума. Избежать такого сценария можно, планируя инвестиционную деятельность, ориентируясь также и на альтернативные центры роста потребления.

На современном этапе в России отсутствуют отдельные производства и целые подотрасли, которые могли бы удовлетворить внутренний спрос. Более половины российского потребления покрывается импортными поставками в следующих группах полимеров: линейный полиэтилен низкой плотности, ПЭТФ, полиуретан, поликарбонат, фторполимеры, в

том числе политетрафторэтилен (тефлон), полибутилентерефталат, а также различные силиконовые полимеры.

При этом иногда достаточно сложно найти альтернативные центры роста потребления для полимеров. С учетом и этого фактора государству необходимо инициировать реализацию национальных проектов строительства доступного жилья и инфраструктурных объектов, сферы ЖКХ, газификации с гарантией государственной финансовой поддержки занятым в таких секторах предприятиям.

Выдача кредитов потребляющим отраслям а также малому и среднему бизнесу (к примеру в пластпереработке) не только оживит газо- нефтехимическую и химическую отрасли, но и позволит перерабатывать увеличивающиеся объемы углеводородного сырья (СУГ).

Кроме того, при ориентации на экспортные рынки не стоит резко менять профиль будущих инвестиционных проектов по строительству мощностей, выпускающих «традиционные» многотоннажные полимеры. Исходя из региональных процессов в мировой экономике, возможна диверсификация экспортных поставок, в том числе с перегретого и отчасти стагнирующего Европейского рынка на динамичные Тихоокеанские рынки.

Синтетические каучуки. Производство синтетических каучуков в России также ориентировано на экспорт, доля которого в производстве составляет 60%. Только масштабное технологическое переоснащение ряда производств российской шинной промышленности и промышленности РТИ позволит увеличить внутренний спрос на каучуки.

Определенная проблема современного состояния направления синтетических каучуков – профиль продукции, выпускаемой предприятиями отрасли. На сегодняшний момент структура выпускаемых в России синтетических каучуков и латексов отличается от мировой. За рубежом самым популярным являются бутадиен-стирольные каучуки и латексы, а также каучуки специального назначения (нитрильный, этиленпропиленовый, хлоропеновый, бутилкаучук, силоксановый и т.д.). В отечественной промышленности преобладают так называемые полибутадиеновые и полиизопреновые каучуки, доля которых составляет около 50%, бутадиен-стирольные каучуки (около 30%) и специальные каучуки и латексы (15%).

Импульсом в решении данной проблемы может стать расширение ассортимента, и изменение структуры выпускаемых каучуков путем расширения объемов каучуков специального назначения и бутадиен-стирольных каучуков.

2.8 ОБЗОР РЫНКОВ ПРОДУКЦИИ ГАЗОХИМИИ МЕТАНА (C₁) В РФ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ РАЗВИТИЯ.

Основной компонент природного газа – метан, являясь ценным высокоэффективным топливом, одновременно служит основой процессов газохимии на базе переработки метана, которая в последние время стала самостоятельной отраслью, в некоторых сегментах даже потеснив нефтехимию. К ее продуктам принято относить аммиак, карбамид, аммиачную селитру, далее метанол, уксусную кислоту, формальдегид (формалин), метилтретрбутиловый эфир, смолы на базе переработки формальдегида и продукцию процессов получения жидких топлив из газа (на основе газожидкостных технологий – ГЖТ или GTL).

Газохимические удобрения. Аммиак используется как основной компонент для производства азотных удобрений. Промышленность минеральных удобрений в стране создавалась для нужд отечественного сельского хозяйства. В 80-ые аграрный сектор потреблял более 90% удобрений, но в 90-ые их количество сократилось. В последние годы возросла конкуренция на международном рынке в связи с этим отрасли внутри России прошли процессы консолидации производства, было создано 6 вертикально-интегрированных структур. Меры со стороны частного бизнеса и государства способствуют росту потребления удобрений на внутреннем рынке и их переориентация с внешних рынков.

Карбамид – традиционно экспортный товар и мало применяется сельхозпроизводителями в России, что обусловлено его более высокой стоимостью, чем, скажем, стоимость аммиачной селитры, и низкой покупательной способностью отечественных аграриев. В 2008 году из России было вывезено около 2 млн. т. карбамида, что составило почти 80 % к объему производства, Табл. 2.

Таблица 2. Динамика объемов производства карбамида в 2002-2009 гг. тыс. т/год.

Показатель	2000	2006	2007	2008	2009
Производство	1994,0	2464,5	2558,6	2437,4	2684,7
Экспорт	1860	2140,7	2122,4	1934,9	2200,2
Импорт	106,1	26,6	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Видимое потребление	240	350	435,7	502	484
Доля экспорта в производстве в %	93,3	86,9	83	79,4	82
Доля импорта в потреблении в %	44,2	7,6	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Источник: Данные Информационно-аналитической системы «БизнесИнфоРесурс»

Аммиачная селитра. На протяжении многих лет не происходило увеличения мощностей по выпуску аммиачной селитры из-за сложностей с оформлением документов и всевозможными проверками при вывозе этого опасного продукта за рубеж, и в объем мощностей оставался

стабильным до 2002г. На современном этапе, наращивание мощностей все-таки происходит из-за популярности и низкой цены этого продукта. Экспорт за один год (с 2008 по 2009гг.) вырос на 47%, Табл. 3.

В условиях экономического кризиса нитрат аммония стал пользоваться высоким спросом у сельхозпроизводителей всего мира. Благодаря высоким агрохимическим свойствам и относительно небольшой цене, аграрии склонны покупать именно это удобрение.

Таблица 3. Балансовые показатели производства и потребления аммиачной селитры в 2000-2009 гг. тыс. т/год

Показатель	2000	2006	2007	2008	2009
Производство	2040,3	2266,3	2340,3	2469,5	2902,9
Экспорт	1205,1	1171,2	1050,0	1035,0	1531,5
Импорт	1,2	0,6	1,0	1,8	3,0
Видимое потребление	836,4	1095,7	1291,3	1436,2	1374,4
Доля экспорта в производстве в %	59,1	51,7	44,9	41,9	52,8
Доля импорта в потреблении в %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2

Отметим, что причисление аммиачной селитры к взрывчатым веществам закрыло ряд крупных рынков сбыта. В последнее время некоторые страны приостановили или запретили ввоз этой продукции на свою территорию. К ним, в частности, относятся Китай, Колумбия, Иран, Филиппины и Бразилия.

Метанол – крупнотоннажный продукт КПНГХ. В 2008 году 53% произведенного в России метанола приходилось на экспорт. В 2009 году произошло снижение экспортной доли до 34,7% в связи с падением спроса на внешних рынках. В настоящее время девять основных российских производителей выпускают метанол. 2009 г. показал 50% падение производства по сравнению с 2008 (Табл. 4). Прогнозируется увеличение спроса в 2010 году, но будет ли возвращение к прежнему уровню производства и потребления состояния не ясно.

Таблица 4. Балансовые показатели производства и потребления метанола в 2000-2010 гг. тыс. т/год

Показатель	2000	2006	2007	2008	2009
Производство	1915,9	3161,7	3542,2	3514,5	2346,6
Экспорт	871,7	1571,1	1601,6	1862,9	814,8
Импорт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Видимое потребление	1044,2	1590,6	1940,6	1651,7	1531,8
Доля экспорта %	45,5	49,7	45,2	53,0	34,7
Доля импорта в потреблении %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Несмотря на то, что производство метанола в России в докризисный период шло ускоренными темпами, в 2008-2009 гг. из-за мирового экономического кризиса почти на всех предприятиях, выпускающих метанол, произошло снижение производства данного продукта. **Чтобы не утратить свои позиции, нам необходима новая стратегия развития.** За анализируемый период (2006-2009гг.) уровень использования мощностей по выпуску метанола уменьшился, что было лишь отчасти обусловлено ухудшением конъюнктуры метанола на внешнем рынке. На современном этапе российский рынок метанола напрямую зависит от мировой конъюнктуры, которая показала свою сильную волатильность.

В качестве решения данной проблемы российским производителям метанола придется **переориентироваться** с его продажи как конечного продукта **на производство продуктов следующих переделов.** Решение о наращивании производства карбамидоформальдегидного концентрата (КФК) рассматривалась сразу после того, как заводы начали выпускать сырье для его производства – метанол. До кризиса особенно быстро развивался рост потребления карбамидоформальдегидных смол (13% в год). Клеи на их основе применяются преимущественно при производстве ДСП, плит МДФ и фанеры, из которых производится 75% современной мебели. Поэтому основным драйвером роста потребления этих материалов может стать мебельная промышленность. Расширению внутреннего рынка могут способствовать новые проекты по производству формальдегида, карбамидоформальдегидного концентрата, меламин, уксусной кислоты, кроме метил-трет-бутиловый эфира (МТБЭ). В связи с инцидентом разлива МТБЭ в США, произошедшим несколько лет назад и мировой тенденцией перехода на экологически чистые добавки, МТБЭ постепенно будет заменяться Этил-трет-бутиловым-эфиром (ЭТБЭ).

Помимо этих направлений в ближайшем будущем относительную стабильность внутреннего рынка будет обеспечивать только тот сегмент потребления метанола, в котором он используется как вещество, препятствующее образованию гидратов (соединений воды и углеводородов в трубопроводах) при добыче и транспортировке газа. Крупнейшие потребители метанола ОАО «Газпром», ОАО «СИБУР» и др.

Заманчивой представляется перспектива развития газохимических комплексов на базе природного газа, состоящего в основном из метана, в свете диверсификации деятельности заводов азотных удобрений. Крупные мощности по производству азотных удобрений, созданные еще во времена СССР, в настоящее время используются не полностью. Причины: спад внутреннего потребления азотных удобрений и возможные трудности с экспортом из-за постепенного снижения конкурентоспособности удобрений вследствие роста цен на газ и создания крупных производств в странах – основных потребителях российских азотных удобрений.

В этой связи возможно строительство новых ГХК или диверсификация деятельности действующих азотных заводов с целью эффективного использования метана путем внедрения новых технологий и реализации новых газохимических проектов. Принципиальная схема ГХК на базе ресурсов метана приведена на Рис. 6.

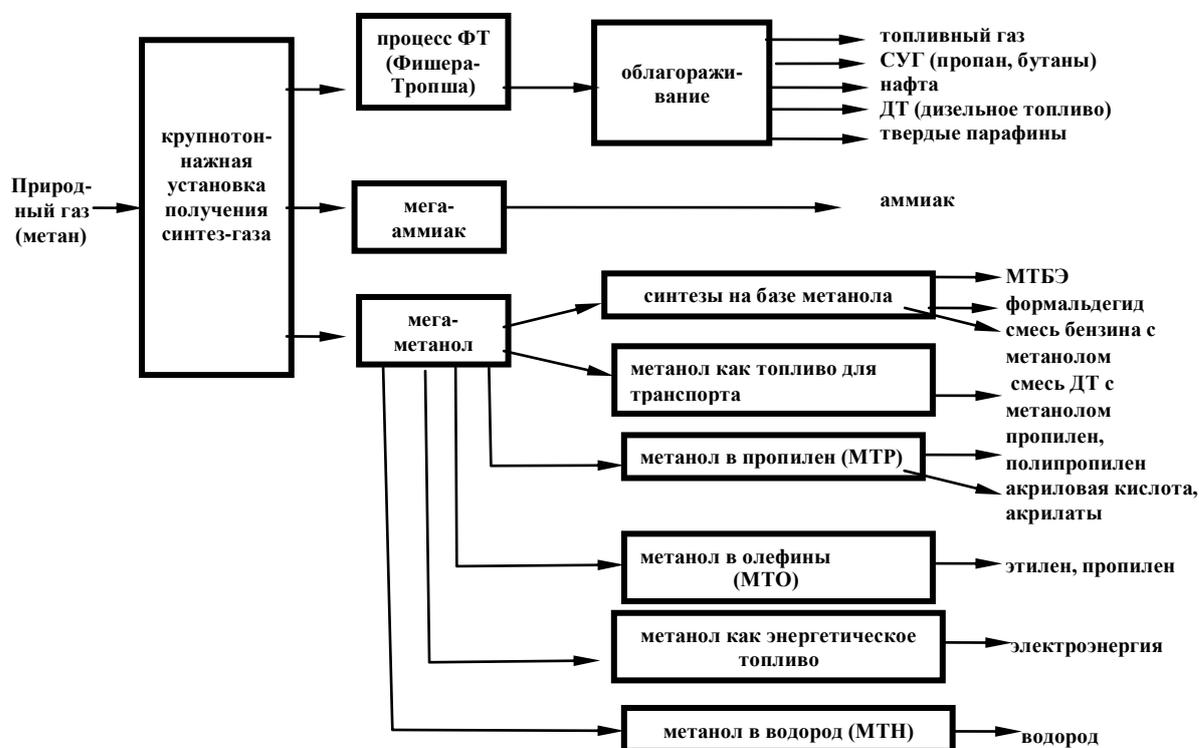


Рис. 6 Концептуальная схема крупнотоннажных процессов GTL («газ в жидкость» и газохимии на основе метана)

В приведенной схеме соединились концепции укрупнения мощностей (мега-метанол, мега-аммиак), позволяющие за счет «эффекта масштаба» заметно улучшить технико-экономические показатели, и внедрения принципиально новых технологий (GTL, или «газ в жидкость» для получения экологически чистых моторных топлив и высокомолекулярных парафинов и церезинов; MTO, или «метанол в олефины», позволяющие получить этилен, пропилен и их производные; получения диметилового эфира, полноценного заменителя дизельного топлива; MTH, или «метанол в водород»).

На ГХК, работающих на базе метана, могут быть использованы лучшие технологические разработки известных газохимических фирм мира. В частности, различные технологии производства пропилена: в процессе каталитического крекинга на НПЗ; дегидрированием пропана, по методам «метанол в олефины» и «метанол в

пропилен», а также методы конверсии олефинов (диспропорционирование и крекинг олефинов). Технология МТО «метанол в олефины» конкурирует с процессом пиролиза нефти.

Зарубежными компаниями разработана такая технология переработки природного этансодержащего газа, в которой первой стадией является газоразделение с получением двух потоков (сухой газ – метан, идущий на синтез метанола, а затем олефинов по методу МТО; фракция $C_{2+В}$, идущая на пиролиз с целью получения этилена и пропилена).

Имеются предложения по организации производства ароматических углеводородов из попутного нефтяного газа. Наряду с известными процессами Циклар и Сайклар, в которых ароматические углеводороды получают в процессе декгидроциклизации пропан-бутановой смеси, предложена технология превращения попутного нефтяного газа сначала в метанол, который методом конверсии преобразуется в ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилолы, этилбензол, ароматика $C_{9+В}$). Предложенная технологическая схема является комплексной и энергосбалансированной, она пригодна для переработки попутного газа мелких и средних месторождений, находящихся в отдалении от магистральных газопроводов и пунктов потребления газа. Развиваются высокоэффективные технологии, предусматривающие выделение товарных продуктов из фракций C_{3+} (такие, как российская технология сверхзвуковой сепарации компонентов газа) и химические превращения метановой и этановой фракций.

Набор технологий каталитической очистки и переработки углеводородных газов разработаны в Институте катализа СО РАН, технологические процессы переработки попутного нефтяного газа, природного газа в химические продукты и моторные топлива разработаны в Институте нефтехимического синтеза РАН, Институте органической химии РАН и др.

Кроме вышеописанных методов переработки природного и попутного нефтяного газа повышенное внимание стали уделять методам конверсии непосредственно метана в химические продукты, не связанные со стадией получения синтез-газа, таких как окислительная конденсация метана и др.

Еще одним направлением использования природного газа для получения синтетических жидких топлив и химических продуктов в составе проектов ГХК является синтез диметилового эфира (ДМЭ) через метанол. ДМЭ является полноценным заменителем дизельного топлива. Более того, по экологическим соображениям ДМЭ превосходит нефтяное дизельное топливо. Недостатком следует считать необходимость создания специальной инфраструктуры потребления ДМЭ на транспорте (хранение, транспортировка, распределение) и внесение некоторых конструктивных изменений в

двигатель и сам автомобиль. ДМЭ является также полупродуктом для получения многих видов продукции нефтегазохимии.

Отметим, что в целом комплекс КPNGX является одним из наиболее «инновационно емких» в экономике – на каждом из переделов, при формировании тех или иных продуктовых цепочек постоянно формируются инновационные технологические решения, новые виды оборудования и т.п. Экономически развитые страны, крупнейшие транснациональные корпорации выделяют большие ресурсы на НИОКР и технологические инновации, при этом стремясь сохранить свой контроль за наиболее чувствительными их элементами и ограничить их передачу в развивающиеся страны. По целому ряду направлений в России есть потенциал для активного участия в этих процессах.

Основные меры, которые должны быть применены для поддержания производства газохимии: метанола, его производных, азотных удобрений и другой газохимической продукции – тарифное и таможенное регулирование. Цены реализации природного газа для российских производителей газохимической продукции в несколько раз ниже цен на газ на экспортном рынке в ЕС. Сложившаяся ситуация и предстоящее увеличение внутрироссийских цен на газ и электроэнергию может привести к резкому росту себестоимости производства сырьевых полупродуктов химического синтеза, ряда газохимических полупродуктов и азотных удобрений и свести на нет конкурентоспособность продукции российских производителей. Необходима государственная помощь в модернизации производств по производству удобрений с целью уменьшения потребления электроэнергии и самого природного газа.

3 НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА

Нефтеперерабатывающая отрасль представляет собой совокупность производств, основанных на переработке нефти, ее фракций и нефтяных газов в товарные нефтепродукты и сырьевые полупродукты для нефтехимии, основного органического и микробиологического синтеза. Нефтеперерабатывающая отрасль является стратегически важной для экономики страны.

Продукция секторов нефтепереработки потребляется практически всеми отраслями промышленности и используется в жизнедеятельности всех слоев общества.

Суммарная мощность по переработке нефтяного сырья в России составляет 273 млн. т/год, в том числе:

- 28 НПЗ имеют мощность 254,4 млн. т/год;
- 4 ГПЗ (в основном переработка конденсата и производство автомобильных бензинов, дизельного топлива, топочного мазута) – 7,8 млн. т/год;
- 80 мини-НПЗ – 10,8 млн. т/год.

Нефтеперерабатывающая промышленность России формировалась в советское время, в период предыдущих мировых технологических укладов развития - 8 заводов в период 1911-1944 г.г., 6 заводов в 1945-1965 гг. В это время было введено в эксплуатацию более половины действующих на сегодняшний день заводов в России. В настоящий момент промышленные установки, построенные в советское время, перерабатывают около 98% нефти.

Около 90% мощностей по переработке нефти находится под контролем 10 вертикально интегрированных нефтегазовых компаний (ВИНК).

Россия занимает 3 место в мире по первичной переработке сырьевой нефти с долей 6,3% мировой переработки.

Общее число НПЗ в мире постоянно снижается. За последние 5 лет их число сократилось на 20 НПЗ, при этом суммарная мощность НПЗ выросла на 4%. Средняя мировая загрузка нефтеперерабатывающих мощностей составила в 2008 году 85,4%.

Согласно статистическим данным, за 2009 год в России было добыто 493,7 млн. тонн нефти. Из них на внутреннем рынке было переработано 235,7 млн. тонн, на экспорт ушло 247,4 млн. тонн нефти и нефтепродуктов (в т.ч. сырой нефти экспортировано 192 млн. тонн). Объемы экспорта российской нефти увеличились, несмотря на кризис. Добыча нефти в России в 2009 г. выросла на 1,3%, экспорт нефти из России – на 2%, переработка упала на 0,5% к предыдущему году.

Нефтеперерабатывающая отрасль России существенно отстает в своем развитии от промышленно развитых стран мира. Основными проблемами отрасли являются: недопустимо низкая глубина переработки нефти; низкое качество выпускаемых нефтепродуктов; отсталая структура производства; высокая степень износа основных фондов; высокий уровень энергопотребления. Российские нефтеперерабатывающие предприятия отличаются низким уровнем конверсии нефтяного сырья в более ценные продукты переработки. В среднем по Российской Федерации выход основных моторных топлив (автобензин, дизельное топливо) значительно уступает показателям нефтепереработки в промышленно развитых странах мира, а доля выработки топочного мазута наиболее высока.

Глубина переработки нефти в России составляет около 71%, причем для США тот же показатель находится в диапазоне от 85% до 95%. В среднем по России выход автомобильных бензинов не превышает 18%, против 45% в США, а выход мазута, напротив, в среднем по стране составляет 30%, против 5% в США.

Из-за слабо развитого внутреннего рынка нефтепродуктов и низкого качества нефтепродуктов, поступающих на внешний рынок, российские НПЗ загружены на 75-80%, в то время как для мировой нефтепереработки сегодня из-за огромного спроса и высоких цен на нефтепродукты характерна загрузка мощностей в ряде стран, близкая к 100%. В промышленно развитых странах компании стремятся заработать на нефтепереработке как можно больше и поэтому докупают нефть на стороне, а российские компании вынуждены в основном ориентироваться на экспорт сырой нефти, поскольку качество нефтепродуктов не соответствует высоким экспортным показателям.

Россия с начала 2009 года увеличила объем экспорта нефтепродуктов в дальнее зарубежье на 7,6% по сравнению с аналогичным периодом 2008 года – до 96,413 млн. тонн.

Экспорт бензина в дальнее зарубежье за десять месяцев 2009 г. увеличился на 11% – до 2,528 млн. тонн. Экспорт дизельного топлива увеличился на 9,4% – до 29,994 млн., экспорт мазута – на 6,7% – до 52,412 млн. тонн.

При этом следует отметить, что из-за низкого качества экспортируемых нефтепродуктов импортеры из стран дальнего зарубежья покупают их по заниженным ценам (дизельное топливо – по цене газойля, котельное топливо – по 0,4 – 0,5 от цены на нефть).

В страны СНГ за январь-октябрь 2009 г. экспорт нефтепродуктов уменьшился на 36% - до 4,3 млн. тонн на \$1,644 млрд. Экспорт бензина уменьшился на 6,7% и составил

1,444 млн. тонн, экспорт дизельного топлива сократился на 48,5% - до 1,299 млн. тонн, снижение по мазуту составило 65% - до 557 тыс. тонн.

3.1 ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В РФ

Производство и потребление нефтепродуктов является одной из ключевых сфер российской экономики, нуждающихся в экологизации. Целенаправленная работа в этой области позволит существенным образом сократить масштабы вредных выбросов и потребления энергии, что благоприятно скажется на здоровье россиян, общем состоянии окружающей среды, и повысит устойчивость российской экономики за счет увеличения доли продукции с высокой добавленной стоимостью.

Государственная политика в сфере нефтепереработки до недавнего времени способствовала ориентации российских НПЗ на производство низкокачественных нефтепродуктов.

Из-за сложившейся специфики налогообложения наибольшую рентабельность (около 30%) имеют НПЗ с простой перегонкой, выпускающие низкосортное топливо, а наименьшую (чуть более 10%) – предприятия со сложными техническими процессами нефтепереработки и нефтехимии. Отметим, что в мировой нефтепереработке эта картина представлена с точностью до наоборот. Установленная ставка экспортной пошлины в среднем почти в два раза выше для бензина, чем для мазута.

Как следствие, бензин российского производства неконкурентоспособен на высокоплатежеспособных зарубежных рынках, и Россия, наряду с сырой нефтью, экспортирует в Европу в основном дизельное топливо и мазут. На развитых рынках российские нефтепродукты проходят вторичную переработку и поступают в сферу конечного потребления.

Европейский регламент REACH, недавно вступивший в силу показал несовершенство российской системы регулирования безопасности химических продуктов и бензина в частности по отношению к европейской и мировой и срочной необходимости изменения ситуации в нормировании и стандартизации продуктов производства.

Федеральный закон «О техническом регулировании» и набор технических регламентов не решение этих вопросов, а только первый шаг к оптимизации современного российского законодательства с настоящей действительностью.

Для экологизации российской нефтепереработки требуются как использование инструментов госрегулирования, так и запуск рыночных механизмов экологизации конечного спроса. В комплексе эти меры создадут необходимый стимул для необходимых

многомиллиардных инвестиций в модернизацию существующих и строительство новых, современных НПЗ в России.

Существуют две основные задачи российской нефтепереработки в области обеспечения экологической безопасности (повышения эффективности производства и применения нефтепродуктов):

- **углубление переработки нефти;**
- **получение продуктов мирового уровня качества.**

Другая стратегическая задача – обеспечить сырьем растущие потребности нефтехимической промышленности и увеличить экспорт продукции для нефтехимических производств, цены на которые значительно выше цен на основные продукты нефтепереработки.

3.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ СЕКТОРА

Низкое качество выпускаемых в РФ нефтепродуктов обусловлено отсталой технологической структурой нефтепереработки:

– деструктивные углубляющие процессы (каталитический крекинг, гидрокрекинг, замедленное коксование) составляют 11,4% от объема переработки нефти;

– облагораживающие процессы (каталитический риформинг, гидроочистка, алкилирование, изомеризация и др.) составляют соответственно 47,2 %.

По доле деструктивных процессов Россия отстает от США в 3 раза, ЕС в среднем 2-2,5 раза, Японии 2,7 раза, опережая Китай в 1,5 раза.

Экспорт российской нефтепереработки главным образом представлен следующими нефтепродуктами: прямогонный бензин, вакуумный газойль, дизельное топливо (низкого, в сравнении с европейскими требованиями, качества по содержанию серы), топочный мазут, базовые масла. Доля товарных нефтепродуктов с высокой добавленной стоимостью низка в связи с неглубокой переработкой нефти.

Глубина переработки нефти зависит от доли вторичных процессов по превращению тяжелых фракций нефти, полученных при ее первичной перегонке.

Темпы повышения глубины переработки нефти крайне низкие, что снижает конкурентоспособность отечественной продукции и в обозримом будущем грозит переориентацией рынков сбыта и снижением объемов экспортных поставок продукции российской отрасли нефтепереработки.

Значительной проблемой нефтеперерабатывающей промышленности России является высокая степень износа основных фондов, составляющая до 80%, а также использование устаревших энергоемких и экономически несовершенных технологий. В

результате данная отрасль характеризуется высоким уровнем энергопотребления, что негативно отражается на экономической эффективности переработки нефти. Удельный расход энергоресурсов на действующих российских заводах в 2-3 раза превышает зарубежные аналоги.

В результате нефтеперерабатывающая промышленность приобрела ряд специфических черт: устаревание НПЗ, низкая глубина переработки нефти, низкая загрузка производственных мощностей, дефицит мощностей по вторичной переработке нефти, слабое использование современных технологических процессов.

Факторы, препятствующие технологическим инновациям:

- Низкий уровень научно-технического потенциала;
- Двойственные позиции ВИНК, в состав которых входят нефтеперерабатывающие производства;
- Недостаток собственных денежных средств;
- Высокая стоимость инновационных разработок;
- Недостаток финансовой поддержки государства;
- Особенности, связанные со спецификой рынков сбыта готовой продукции.

В связи с этим, для выпуска конкурентоспособной продукции необходимо направить основные усилия в:

- Увеличение глубины переработки нефти;
- Модернизацию/обновление основных фондов;
- Повышение энергоэффективности предприятий сектора;
- Внедрение инновационных технологий;
- Оптимизацию цепей поставок и модернизацию логистического оборудования.
- Усиление позиций нефтеперерабатывающих производств в формировании эффективных направлений развития ВИНК.

3.3 ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Основные тенденции развития мировой нефтеперерабатывающей промышленности:

– Изменения в географии мирового производства и потребления продуктов нефтепереработки - организация новых производств в странах и регионах, максимально приближенных к растущим рынкам сбыта продукции;

– Усиление контроля государства над нефтегазовой отраслью, в основном в странах добывающих сырье (Венесуэла, Саудовская Аравия, Россия, Малайзия, Китай, Иран, Бразилия и др.).

– Стремительное развитие даунстрима (переработки, транспортировки и сбыта нефтепродуктов) в добывающих странах Ближнего и Среднего Востока, а также Юго-Восточной Азии;

– Развитие альтернативных видов топлив. Европа, США

– Постоянное увеличение роли научных центров и центров инновации в нефтепереработке и нефтехимии.

– Постоянное ужесточение экологических норм и законов. Данное ужесточение относится как к широкому спектру исследований по безопасности веществ и материалов, качеству производимой продукции, обороту товаров, транспортным и логистическим схем доставки их.

Тенденции развития отечественной нефтепереработки должны быть направлены, как уже отмечалось, на повышение глубины переработки и улучшение качества нефтепродуктов. В этой связи практически на каждом из отечественных НПЗ намечены проекты модернизации и нового строительства.

3.4 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

По предварительной оценке экспертов, из общего количества ранее введенных технологических установок в российской нефтепереработке, не более 27% обеспечивается российскими технологиями и комплектацией российским оборудованием. Эта ниша технологий практически заполнена зарубежными компаниями. На российский рынок активно продвинулись ведущие мировые лицензиары и инжиниринговые компании, обладающие значительным финансовым потенциалом,

Рядом компаний планируются варианты увеличения мощностей по углублению нефтепереработки:

- Рязанский НПЗ, ТНК-ВР,
- Ярославский НПЗ, ОАО «Славнефть»,
- Нижнекамский НПЗ, ОАО ТАИФ-НК,
- Киришинефтеоргсинтез, ОАО «Сургутнефтегаз»

Однако некоторые из заявленных проектов компаниями существенно тормозятся, одна из причин недостаток средств на их выполнение, другая отсутствие мотивированного желания.

Среди технологических процессов наибольший удельный вес занимают процессы гидроочистки. Большой объем мощностей гидроочистки связан с необходимостью использования этой технологии для производства моторных топлив, по качеству соответствующих современным стандартам. В технологических схемах переработки нефти для обеспечения качества высокооктановых бензинов обязательно также должны присутствовать процессы изомеризации и алкилирования.

Все это требует наличия производства оборудования в России, по экспертной оценке, в объемах не менее 75% от предполагаемой потребности.

Некоторые из проектов реализуемых сегодня можно назвать стратегическими, это: строительство комплекса ТАНЕКО в г. Нижнекамск, расширение мощностей Туапсинского НПЗ и строительство нового НПЗ в районе бухты Козьмино. В какой степени эти проекты будут реализованы с использованием российского оборудования, во многом определит направления дальнейшего развития, как нефтеперерабатывающих производств, так и нефтяного комплекса России в целом.

Перспективными поставщиками оборудования в РФ являются производители крупного реакторного оборудования, хотя в РФ имеется и значительное количество относительно небольших предприятий, работающих на рынке оборудования средних масштабов.

Сложившийся комплекс машиностроения для нефтепереработки необходимо развивать, расширять рынок оборудования РФ и выходить на мировые рынки. Хотя на настоящий момент РФ проигрывает в технологиях и инжиниринге, но производственные мощности вполне конкурентоспособны, таким образом, для дальнейшего движения вперед необходимы совместные усилия нефтепереработчиков и машиностроителей. Следует обеспечить согласованность курсов развития нефтепереработки и машиностроения и создать более стабильные условия для производства оборудования, чтобы успешно проводить модернизацию и обновление оборудования, а также обеспечить подготовку квалифицированных кадров. Этого можно достигнуть с помощью комплексного планирования производства и выхода на фактически серийный выпуск машиностроительной продукции.

Такая задача вполне разрешима, необходимо лишь концентрированное желание руководителей компаний и перерабатывающих производств, а также широкая поддержка властных элит и государственных органов.

3.5 МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В СЕКТОРЕ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ

Формирование сектора малой переработки нефти в России началось после распада СССР. Сейчас большинство мини-НПЗ в технологическом плане представляют собой установки атмосферной перегонки нефти, сконструированные на основе упрощенных схем. В данном случае речь идет именно о легально работающих установках, а не о так называемых «самоварах», официальной статистики по которым не существует.

Анализ распределения действующих мини-НПЗ по федеральным округам выявляет концентрацию малой переработки в районах, в которых большая переработка представлена недостаточно или не представлена вовсе. Так, на территории Приволжского ФО находятся почти половина больших и меньше четверти мини-НПЗ, что в абсолютных цифрах дает соответственно 12 и 19 предприятий. В то же время в УрФО нет ни одного большого НПЗ, зато официально работают 13 мини-заводов.

Степень автоматизации технологического процесса по прямой перегонке нефти на многих действующих мини-НПЗ невысока. Внедрение вторичных процессов для углубления переработки нефти, а также для повышения качества производимых нефтепродуктов переработки сырья, в условиях используемых единичных мощностей экономически нецелесообразно.

В то же время, почти на 3/4 строящихся мини-НПЗ технически возможен выпуск высокооктановых марок автобензинов и качественного дизельного топлива.

Вместе с тем возможен один вариант эффективного использования мини-НПЗ – в случае переработки таких нефтей, которые не требуют использования дополнительных технологий для обеспечения необходимого качества (для производства дизельного топлива и некоторых сортов авиационного керосина).

Во всех остальных случаях продукция мини-НПЗ (бензин прямогонный, дизельное и котельное топливо) уже давно занимает свое место на экспортных рынках нефтепродуктов.

Таким образом, российская малая нефтепереработка – явление локальное, роль которого как способа создания дополнительной конкуренции на рынке моторного топлива в масштабах страны сильно преувеличена. Мини-НПЗ в сегодняшнем состоянии, конечно, могут оказывать влияние на рынки моторного топлива некоторых отдаленных регионов России с малой численностью населения и малым потреблением горючего, но, скорее, по причине низкой цены нефтепродуктов, а не их качества. Полноценная конкуренция со стороны мини-НПЗ будет возможна лишь в случае

роста их вклада в производство нефтепродуктов – что представляется абсолютно маловероятным.

Для стимулирования модернизации отечественной нефтепереработки необходимы ряд мер:

- Выравнивание экспортных пошлин на светлые и темные нефтепродукты – целесообразная мера
- На фоне повышения дифференциации налогообложения добычи и экспорта нефти (и тем самым снижения суммарных бюджетных поступлений) возможно некоторое повышение общей, прежде всего экспортной нагрузки на нефтепродукты – но не резкое и тщательно просчитанное.
- Роль государства будет заключаться в понимании взаимосвязанности всех видов наложенных платежей, а также того, что обеспечение необходимого общего объема поступлений от налогов и сборов может быть достигнута только при рациональном соотношении всех видов платежей (на нефть и нефтепродукты, на экспортные поставки и на внутреннем рынке).

Обратимся теперь к тем секторам КППНГ, которые призваны внести максимальный вклад в решение задач резкого повышения вклада этого комплекса в рост экономики страны и ее качественное преобразование.

4 РЫНОК СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (СУГ)

Рынок СУГ представлен следующей продукцией: ПБТ (пропан-бутан технический), Бутан технических (БТ), Пропан автомобильный (ПА), Пропан-бутан автомобильный (ПБА), Пропан технический (ПТ марки А и Б), нормальный бутан (марки А. Б), изо-бутан (марки А. Б), пропан-пропиленовая фракция (ППФ), бутан-бутиленовая фракция (ББФ), Фракция бутилен-бутадиеновая, Фракция изобутан-изобутиленовая.

Производство. В 2009 году производство сжиженных газов в РФ составило 11,051 млн. т., что на 10% больше чем в 2008 году и почти в два раза превысило уровень восьмилетней давности (табл.5).

Таблица 5. Динамика объемов производства в 2002-2009 гг. тыс. т/год.

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
5908	6883	7327	8033	9218,3	10856,3	10038,5	11051

Источник: Академия конъюнктуры промышленных рынков.

На долю лидера отрасли компании СИБУР в 2009 году пришлось почти 30% всего российского производства сжиженных углеводородных газов (3,35 млн.т.), что на 7% больше, чем годом ранее. На втором месте по производству СУГ предприятия Газпрома (2,028 млн.т.), где производство СУГ выросло за аналогичный период на 1%. Компания НОВАТЭК увеличила производство на 22% относительно 2008 г. (760,1 тыс.т.).

Производимые в России СУГ распределяются следующим образом:

- в качестве химического сырья – 34,0%;
- для коммунально-бытового сектора – 15,4%;
- на экспорт – 28,4%;
- в качестве моторного топлива – 22,2%;

(данные «ИнфоТэкКонсалт» за первые четыре месяца 2010 г.).

Экспорт. В таблице 6 показана динамика увеличения экспорта в абсолютных показателях, а также рост доли экспорта СУГ. Следует отметить, что из-за кризиса в 2009 году произошло снижение поставок на газо- и нефтехимические нужды внутреннего рынка, в связи с чем дополнительные объемы были направлены на внешние рынки. На внешнем рынке было реализовано 3,8 млн.т. СУГ (табл. 6). **Этому способствовали меры по обнулению таможенной пошлины на сжиженные газы, а также новые коэффициенты исключительных железнодорожных тарифов (КИТ).** Действительно, одной из значимых мер для обеспечения конкурентоспособности и необходимых объемов сбыта СУГ на экспортных рынках стало решение правительства о временной отмене экспортной пошлины на СУГ. До кризиса пошлина на сжиженный углеводородный газ

рассчитывалась по формуле экспортной пошлины на нефтепродукты (бензин, диз. топливо), то есть зависела от экспортной пошлины на нефть. По данным "СИБУРа", в ноябре 2008 года стоимость тонны СУГ составляла \$477 за тонну, из них пошлина составляла \$206, (транспортировка в ж/д цистернах \$240), а себестоимость производства равнялась \$130. В итоге чистый убыток с тонны СУГ составлял \$99). В декабре 2008 г. – январе 2009 г. ситуация поменялась, но в худшую для производителей сторону, так как экспортные цены на СУГ еще больше упали.

Правительство приняло решение об обнулении пошлин для поддержания компаний «Новатэк», «СИБУР» и «Газпром». На современном этапе пошлина была вновь введена, однако уже рассчитывалась не исходя из корзины нефтепродуктов, а на основании других критериев (например, котировок на СУГ в Восточной Европе). Эта мера позволила российским производителям успешно конкурировать с другими поставщиками на европейском рынке (из Казахстана и Норвегии) и добиться высокой рентабельности при экспорте СУГ.

Сейчас наметились противоположные тенденции. Решением Правительства РФ размер пошлины на СУГ с ноября 2010 года должен увеличиться в два раза и составить \$116,4 за тонну, а с 1 декабря 2010 по Постановлению Правительства РФ №930 от 27 ноября 2010 года должна составить уже \$118,1. Эти тенденции объясняются необходимостью поддержки внутреннего рынка, и преодоления дефицита СУГ на розничных рынках. Правда, не понятно, почему теми же решениями под эту пошлину подпали и СУГ для газохимии: бутаны; этилен, пропилен, бутилен и бутадиен; прочие сжиженные газы.

Таблица 6. Баланс производства, потребления СУГ в РФ в 2004-2009 гг., тыс.т/год

Показатель	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Производство	7327	8033	9218,3	10856	10039	11051
Экспорт	1158	1103	1138	1478	1952	3767
Импорт	93	63	11	140	184	75
Потребление	6262	6993	8091	9518	8271	7359
Доля импорта экспорта в производстве	15,8	13,7	9,9	13,6	19,4	34,1
Доля импорта в потреблении	1,5	0,9	0,1	1,5	2,2	1,0

Источник: Академия конъюнктуры промышленных рынков.

Однако для развития экспорта СУГ также существуют существенные проблемы, в первую очередь – **логистические ограничения**. Основные направления экспорта – Польша, Турция, Финляндия, Белоруссия, Венгрия. Выход же российского продукта на дальние рынки сейчас сдерживается отсутствием собственных морских терминалов, способных принимать крупнотоннажные суда. Основное решение данной проблемы

состоит в развитии инфраструктуры, в том числе с привлечением государственного финансирования. По мере развития морских терминалов Российские экспортеры смогут выйти на более емкие и перспективные рынки сбыта. Основными потребителями СУГ являются страны с развитой газо- и нефтехимической промышленностью – это США, развитые страны ЕС. В перспективе возможно значительное увеличение поставок СУГ на рынки стран АТР, Восточной Европы. Высокие темпы роста потребления СУГ показывают страны Азиатского региона (Китай, Япония).

Импорт. Импорт СУГ в Россию занимает незначительную долю в общероссийском потреблении в 2008 г. достиг своего 5-летнего максимума и составил 184 тыс. т., однако в 2009 г. резко снизился до 75 тыс. т. (оценка). В перспективе импорт может оставаться незначительным из-за роста внутреннего производства СУГ. Однако при развитии экспортных терминалов Россия может выступать в качестве транзитной территорией для СУГ из стран СНГ.

Потребление на внутреннем рынке. Емкость рынка углеводородных сжиженных газов в 2009 г. в натуральном исчислении составила 7359 тыс. тонн. Несмотря на общее падение потребления СУГ на внутреннем рынке в 2006-2009 годах, 2009 г. показывал рост по сравнению с 2004 – 2005 гг., что свидетельствует о существовании нереализованного потенциала потребления СУГ на внутреннем рынке.

Одним из основных факторов сдерживания роста потребления СУГ на розничных рынках является монопольный, нелиберальный характер этих рынков:

Для либерализации розничных рынков СУГ необходимо перейти от государственного регулирования цен бытового СУГ к рыночному механизму ценообразования, внедрить механизм ценовой конкуренции производителей СУГ на региональных рынках, обеспечить региональным участникам рынка возможность гарантированного хранения СУГ на ГНС. Внедрение всех этих механизмов должно идти параллельно с внедрением механизма контроля качества реализуемых на розничных рынках сжиженных газов.

Организация федеральной биржевой площадки по торговле СУГ с удаленными региональными терминалами может помочь решить задачу бесперебойного обеспечения сжиженным углеводородным газом (СУГ) автотранспорта, промышленности, малой энергетики и населения, заместив госрегулирование розничных цен бытового СУГ рыночным механизмом управления ценообразованием на СУГ.

Для создания механизма влияния государства на цены СУГ на розничных рынках целесообразно создать систему пик-шейвингов¹ и, соответственно, госрезерв СУГ, с

¹ (англ.: peak-shaving, обозначает процесс запаса ресурса в момент низкого его потребления для того, чтобы использовать запас в момент пиковых нагрузок; изначально термин использовался в

помощью которого можно будет управлять сезонными колебаниями цен СУГ. В рамках биржевой площадки необходимо создать механизм контроля качества СУГ. Система пикшейвингов может быть создана как государственное предприятие в составе Росрезерва РФ при государственном финансировании создания такой инфраструктуры хранения СУГ.

В ближайшие годы можно ожидать дальнейшего значительного роста производства СУГ по мере реализации программы резкого повышения утилизации ресурсов ПНГ. Статистика объемов сжигания ПНГ противоречива, и соответственно есть диапазон возможного роста его переработки и получения продуктов переработки, прежде всего СУГ и стабильного газового конденсата. Это может обеспечить дополнительные объемы производства СУГ порядка 5 – 7 млн. т/год и конденсата порядка 1.5 – 2 млн. т/год.

В среднесрочной перспективе, добыча природного газа будет сопровождаться увеличением доли добываемого газового конденсата. В первую очередь это связано с переходом к разработке более глубоких валанжинских и ачимовских горизонтов, содержащих преимущественно газ, насыщенный конденсатом. Увеличение объемов добычи газового конденсата придется в основном на крупнейшие газодобывающие компании, такие как ОАО "ГАЗПРОМ" и ОАО "НОВАТЭК". По разным оценкам, дополнительный потенциал производства СУГ в Западной Сибири и на новых месторождениях в Восточной Сибири уже до 2020 г. может составить 10 – 15 млн. т., а общий потенциал производства конденсата приближаться к 30 млн. т. в год, т.е. намного больше, чем объемы СУГ и конденсата, получаемые из ПНГ.

Без создания инфраструктуры транспортировки (на начальной стадии) на экспортные рынки и мощностей по переработке (в процессе наращивания мощностей по переработке легких углеводородов в газо- и нефтехимическое сырье) СУГ в России дополнительные объемы могут остаться невостребованными.

Как уже говорилось, важнейшими и перспективными секторами потребления СУГ в России является их использование СУГ в качестве сырья химической промышленности, а также для нужд населения и автотранспорта.

электроэнергетике, затем стал использоваться в контексте СПГ; мы сочли уместным использовать этот термин в контексте СУГ, где он обозначает кустовую базу раздельного единовременного хранения от 10 тыс. тонн СУГ)

Таблица 7. Объемы потребления СУГ в качестве сырья химической промышленности, тыс.т/год

Направление потребления	Фактический		Прогноз	
	2000	2005	2010	2020
На дегидрирование	812	1 475	1 815	1 920
На пиролиз	2 014	2 200	2 600	2 800
Всего:	2 826	3 675	4415	4 720

Источник: Ежемесячный нефтегазовый журнал ИнфоГЭК, № 5, 2010 г.

Из Табл. 7 видно, что в период 2010 -2020 гг. ожидается незначительный рост потребления СУГ. Наиболее значительными проектами, реализуемыми в этой области, являются: установка дегидрирования пропана с получением пропилена и полипропилена мощностью 450-500 тыс. тонн в год и установка пиролиза ШФЛУ с получением этилена и полиэтилена 400-500 тыс. тонн в год и пропилена и полипропилена 300-400 тыс. тонн в год. Обе установки будут сооружены на базе Тобольского нефтехимического комплекса, входящего в структуру ОАО "СИБУР Холдинг".

Такая незначительная величина роста потребления СУГ в нефтехимии является, по-видимому, отражением инерционного сценария развития НГ химии, и представляется совершенно недостаточной и не соответствующей ресурсным возможностям.

Таким образом, в целом видится такая динамика развития производства и рынков СУГ России:

- Создание саморегулируемой организации как механизма допуска к биржевым торгам по СУГ; как механизма контроля качества продуктов торгуемых на этой бирже.
- Последовательное и достаточно быстрое наращивание ресурсов СУГ, с выходом в перспективе с нынешних 10 – 11 млн. т/год до 30 – 50 млн. т/год.
- Умеренное увеличение использования СУГов в газохимии и НГ химии в ближайшей перспективе и формирование дополнительных ресурсов для экспорта и увеличения использования СУГ в качестве моторного топлива в более отдаленной перспективе.
- Увеличение потребления СУГ для бытовых нужд в малых городах и удаленных районах (замещение использования угля, дров, дизельного топлива, а возможно и природного газа);
- В средне- и долгосрочной перспективе - возможность использования увеличивающихся ресурсов СУГ как базы для масштабного роста всего комплекса КПНГ.

Отметим также, что развитие газопереработки приведет к значительному росту ресурсов другого ценнейшего сырья – этана. Уже сегодня порядка 0,5 млн. т/год этана не выделяется и сжигается в виде ПНГ и не менее 2 млн. т/год этана не выделяется из потока трубопроводного газа. По

оценкам, потенциал ресурсов этана составляет 10 – 15 млн. т/год, в том числе 4 – 5 млн. т/год могут быть выделены из природного (богатого этаном) газа месторождений Надым-Пур-Тазовского региона (валанжинские и ачимовский горизонты) и использованы для производства НГхимической продукции. Этан широко используется как сырье для производства этилена – наиболее крупнотоннажного полупродукта НГхимии. Было бы непростительной бесхозяйственностью и расточительством упустить связанные с использованием этих ресурсов возможности. В частности, ежегодно в США используется 16 млн. т. этана, в Саудовской Аравии – 20 млн. т., а в РФ – только 0.4 млн. т.

Отметим также, что предстоящий кратный рост выработки конденсата создаст условия для развития тех секторов НГ химии, которые пока опираются на использование нефтяного сырья (нафты), ресурсы которого в условиях модернизации нефтепереработки снизятся, и для экспорта.

В связи с приоритетной задачей развития внутреннего рынка реализации СУГ необходимо внедрение механизмов экономического стимулирования развития инфраструктуры розничных продаж СУГ:

1. Налоговое стимулирование (льготирование) создания новых объектов реализации СУГ: газонаполнительных пунктов, групповых резервуарных установок, автогазозаправочных станций; стимулирование создания объектов СУГ, обеспечивающих безопасность функционирования всей инфраструктуры: пункты обмена и освидетельствования баллонов, лабораторий контроля качества ресурсов СУГ: бытового СУГ, СУГ для нужд автотранспорта;

2. Стимулирование строительства баз раздельного хранения СУГ (для обеспечения качества продуктов); введения штрафных санкций за использование некондиционного СУГ;

3. Стимулирование строительства пунктов переоборудования автомашин на СУГ.

4. Стимулирование инвестиций и инноваций в этой сфере, вплоть до выдачи грантов для внедрения передовых технологий (например, внедрение новой конструкции баллона в РФ);

5. Внесение в региональные и федеральные программы развитие системы ЖКХ разделов по развитию рынка СУГ для коммунально-бытового потребления.

6. Создание отдельной Федеральной программы развития рынка газомоторного топлива в РФ.

Для тех же целей необходимо стимулировать и потребителей к переходу с бензина на СУГ – как более экологичное газомоторное топливо, например, введя частичное субсидирование автомобилистов, устанавливающих газобаллонное оборудование.

4.1 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕВОДА АВТОТРАНСПОРТА НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО.

В масштабах Российской Федерации доля автотранспорта в суммарных выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от всех источников достигает 45%, что выше, чем доля любой из отраслей промышленности. В последние годы автомобильный транспорт является одним из основных источников выбросов вредных веществ, загрязняющих атмосферный воздух городов. В отдельных городах вклад автотранспорта в загрязнение атмосферы достигает 50-90% (Москва 93,7%, Екатеринбург 70%, Омск 56%). Применение СУГ (пропан-бутан) в качестве моторного топлива позволяет улучшить экологические характеристики автомобильного транспорта, что особенно важно для крупных городов. Для исследования практической экологической эффективности переоборудования конкретных марок автомобилей российского производства приведем следующую Табл. 8.

Таблица 8. Сравнительные экологические показатели работы автомобилей на бензине и пропан-бутане. Сравнение объемов вредных выбросов.

		Марка автомобиля					
		ВАЗ 2106-10	ГАЗ 31029	Москвич 412	ГАЗ 33022	ГАЗ – 53	ЗИЛ – 130
Расход т-ва (л/ 100км)	Бензин	10,3	14,95	11,5	19	29	47
	Газ	9	13	10	16,5	25	41
Выбросы CO, %	Бензин	0,3	0,3	0,3	0,4	1	1
	Газ	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4	0,4

5 ПРОБЛЕМА И ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА (ПНГ)

Низкий уровень утилизации ресурсов ПНГ и НГК является одной из наиболее острых современных проблем в развитии нефтегазового сектора России. В последние годы Россия находится на первом месте в мире по объему сжигания ПНГ. Ежегодно, согласно различным статистическим данным и оценкам, в России добывается до 55-60 млрд. м³ ПНГ, из которых сжигается порядка 15 - 25 млрд. м³ ПНГ (по другим экспертным оценкам 30-40 млрд. м³).

Попутный нефтяной газ - стратегически важный сырьевой ресурс отечественной нефтехимии, во многом определяющий экономический и промышленный потенциал страны. **Причины сжигания ПНГ в России в значительной мере определяются теми историческими особенностями, в которых развивался нефтегазовый сектор. Утилизация ПНГ является сложной комплексной проблемой, для решения которой необходимы согласованные действия всех причастных к ней сторон: государства, нефтяных компаний, «Газпрома» и «СИБУРа», независимых участников этого рынка. В основе совместных действий должно лежать согласование интересов названных выше сторон, которое, в свою очередь, необходимо вследствие противоречивости интересов и предлагаемых подходов к решению проблемы. Необходимо также привлекать к решению этой проблемы малый и средний бизнес, который наряду с «Газпромом» и «Сибуром» должен быть локомотивом утилизации.**

Под утилизацией ПНГ в России и за рубежом понимается использование ресурсов ПНГ тремя основными способами:

1) сбор и переработка ПНГ и НГК на газоперерабатывающих заводах (ГПЗ) с извлечением СУГ, СГБ и СОГ (некоторые производства останавливаются на выработке ШФЛУ и СОГ), а также переработка ПНГ и НГК непосредственно на объектах нефтегазодобычи. Современные технологии и оборудование позволяют развивать как крупные газоперерабатывающие производства (мощностью в несколько млрд. куб. м по сырью каждое), так и производства средней и малой мощности, находящиеся непосредственно на объектах нефтегазодобычи;

2) использование ПНГ непосредственно в районах добычи на технологические нужды и выработка электроэнергии (для собственных нужд добывающих предприятий и для реализации). Использование ПНГ в качестве сырья для выработки электроэнергии реализуемой сторонним потребителям целесообразна в случае нерентабельности внедрения газоразделения на этом объекте нефтегазодобычи;

3) закачка газа в продуктивные нефтяной пласт с целью повышения нефтеотдачи, поддержания пластового давления, сохранения ресурсов газа и предотвращения сжигания газа.

Третий из названных способов утилизации применяется чаще в тех случаях, когда возможности первых двух ограничены, например на шельфе. Таким образом, речь идет о тех случаях, когда утилизация газа иным способом физически невозможна или экономически нецелесообразна.

Ограничения 3-го варианта связаны также с ограничениями технологического и экономического характера. Например, закачка газа в пласты ведет к изменению их свойств и, соответственно, выдвигает изменяющиеся во времени требования к режимам эксплуатации, оборудованию. Своеобразная консервация ресурсов газа может превратиться в особую форму потерь ПНГ по мере истощения запасов нефти. Из этого следует, что может сложиться ситуация, когда из двух ожидаемых полезных эффектов (экономического и экологического) реально будет получен только экологический.

В РФ вопросам закачки газа в пласт должного внимания не уделяется, а все внимание сфокусировано вокруг вопроса о его переработке, хотя есть единичные случаи, когда ПНГ эффективно используется для повышения нефтеотдачи пластов.

2-й вариант имеет как преимущества, так и свои ограничения по утилизации ПНГ. С одной стороны, преимущество состоит в относительной экономичности (нет необходимости сооружать полный цикл объектов по сбору, транспортировке, переработке газа, а также подключению к ГТС и системам транспорта ШФЛУ). С другой стороны ограничения по реализации 2-го варианта обусловлены ограниченностью спроса на энергоресурсы и, прежде всего, электроэнергию в районах нефтедобычи, а также технологическими и регуляторными сложностями поставки электроэнергии, вырабатываемой на независимых от системы электроснабжения объектах. Кроме того, если во 2-ом варианте не производится предварительное выделение тяжелых компонент (т.е. переработка ПНГ), то с экологической точки зрения этот метод мало отличается от простого сжигания ПНГ на факелах – выбросы в атмосферу продуктов сгорания тяжелых компонент, содержащих вредные вещества, если и снизятся, то незначительно.

Таким образом, именно 1-ый способ, включающий полноценную обработку и использование ресурсов ПНГ и применяемый сам по себе или как составная часть способов 1 и 3, должен быть приоритетным направлением утилизации ПНГ. Только в тех случаях, когда из-за удаленного расположения, малых объемов ресурсов, отсутствия необходимой инфраструктуры его реализация невозможна или неэффективна, можно соглашаться на отказ от переработки ресурсов ПНГ.

Для решения проблемы утилизации ПНГ необходимо:

- обеспечение приоритетного и долгосрочного доступа ресурсов СОГ к мощностям Единой системы газоснабжения;
- содействие в формировании региональных инфраструктурных проектов по транспортировке ресурсов СОГ, ПНГ и ШФЛУ (НГК) различных субъектов;
- содействие открытию ресурсов ПНГ для их переработки субъектами среднего бизнеса;
- формирование цивилизованного внутреннего рынка СУГов – как в оптовом звене, так и при поставках на розничные рынки и предприятиям НГхимии.

В докладе Министра энергетики Шматко С.И. 28.10.2010г. по вопросу Генеральной схемы развития нефтяной отрасли на период до 2020 года, см. Рис. 7, указано только, что на настоящий момент 76% газа утилизируется, 24% – сжигается; в планах на 2020 год утилизируется уже 95% ПНГ. При этом из общего объема газа 55% будет подано в ЕСГ, 13% будет использовано для получения электроэнергии, 8% закачивается обратно в пласт, а оставшиеся 19% составляют переработку (по-видимому, это усредненный объем газифицированных продуктов переработки).

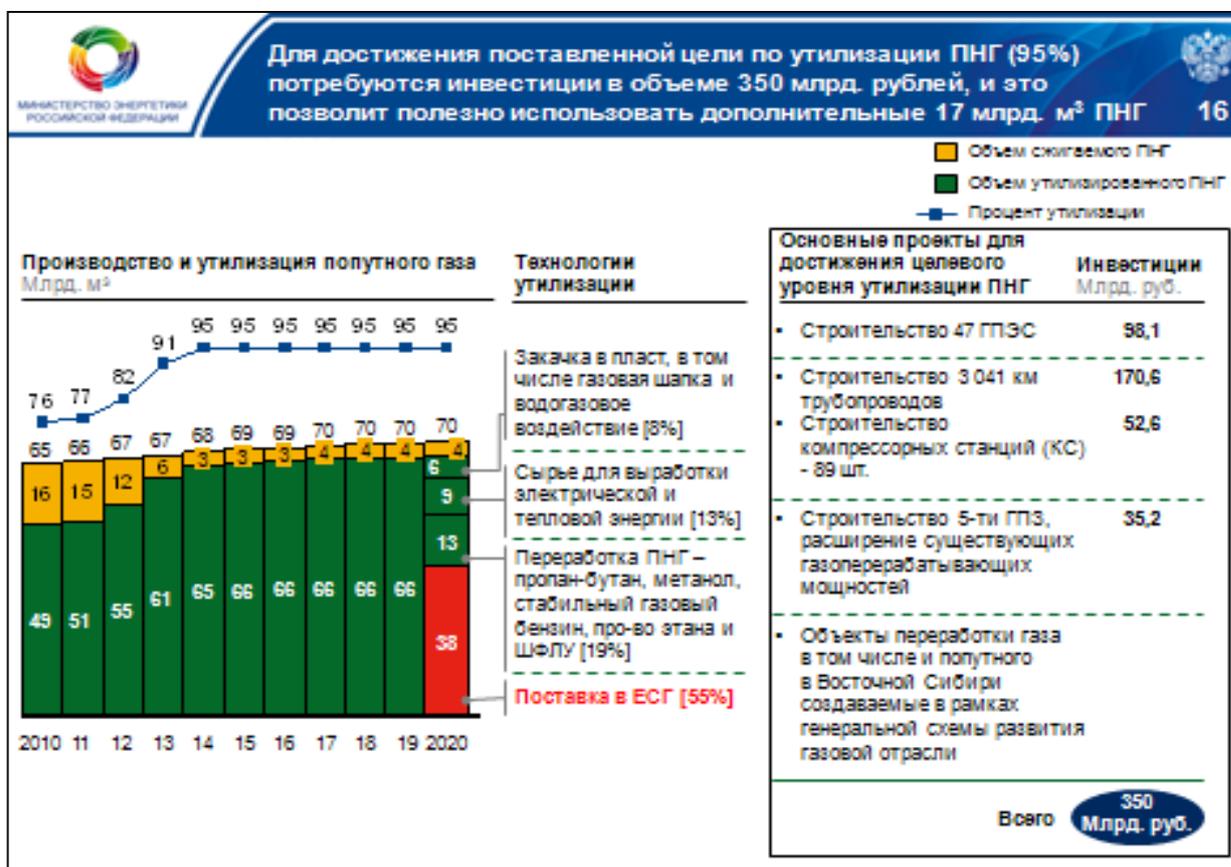


Рис. 7 Прогнозируемое соотношение методов утилизации ПНГ

Таким образом, не доверяя возможностям государства, нефтяные компании преимущественно сосредотачиваются на наиболее доступных для них способах утилизации.

Представляется, что могут быть следующим образом сбалансированы интересы основных участников процесса утилизации:

ГОСУДАРСТВО:

Применяет *комплексный подход*, включающий:

- применение мер принуждения к нефтегазовым компаниям по доведению уровня утилизации ПНГ до 95% к 2012 году;
- точное определение критериев эффективности использования ПНГ и стимулирование использования наиболее эффективного варианта утилизации на нефтегазовом месторождении;
- повсеместное включение в выдаваемые и уже выданные лицензии (вероятнее всего задним числом) на право пользования недрами – добычу нефтегазового ресурса требование утилизации не менее 95% добываемого ПНГ;
- применение мер экономического стимулирования (включая налоговое стимулирование) к утилизации ПНГ и НГК;
- выработка и применение системы гарантий малому и среднему бизнесу по доступу к ресурсам ПНГ и НГК принадлежащим нефтегазовым монополиям и исполнения ими договоров купли/продажи ресурсов ПНГ и НГК, заключенных с компаниями малого и среднего бизнеса; для чего необходимо решение Правительства РФ по согласованию и запуску соответствующего механизма государственных гарантий. Такая система гарантий может быть реализована через создание Федеральной аукционной площадки по реализации ПНГ независимым инвесторам;
- поддержка внедрения инновационных разработок в сфере утилизации ПНГ и НГК (передовые разработки в сфере газопереработки, закачки газа в пласт, GTL-технологий).

НЕФТЯНЫЕ КОМПАНИИ:

Зачастую не имея прямой заинтересованности в утилизации ПНГ, равно как и в решении экологических проблем, с учетом того, что утилизация газа принесет прибыль и снизит штрафные санкции, масштаб которых с 2012 г. будет существенен для эффективности бизнеса компаний, будут содействовать инвестиционным усилиям крупных переработчиков в подготовке и реализации проектов по утилизации ПНГ.

Нефтяные компании активно развивают газоперерабатывающие мощности и розничные сети сбыта конечных продуктов. Так НК «Лукойл» вырабатывает уже около 1 млн. тонн СУГ в год, планируя наращивать объемы переработки, тем более, что у нефтяных компаний имеется необходимый для этого ресурс. На сегодняшний день ТНК-ВР развивает газопереработку в Оренбургской области, наращивая мощности Зайкинского ГПП и создав ГПЗ, НК «Роснефть» построил Славянский ГПЗ, построено ГПЗ в Саратовской области.

«ГАЗПРОМ»:

В условиях определенного снижения загрузки его газотранспортной системы (ГТС) может дифференцировать подходы к доступу ресурсов СОГ (относительно небольших) по сравнению с ресурсами крупных новых проектов поставки природного газа независимыми производителями, которые или требуют развития новых транспортных мощностей, или синхронизации соответствующих вводов с его собственными планами. Обеспечив приоритетный доступ ресурсов СОГ к ГТС уже в ближайшие годы, до ожидаемого на рубеже 2016 г. снижения поставок из его традиционных районов добычи и соответствующего высвобождения части мощностей, Газпром при этом не должен снижать требований по качеству подготовки СОГ к транспорту, тем самым стимулируя качественную переработку ПНГ.

«СИБУР»:

Одна из главных трудностей в реализации планов «СИБУРА» связана с обеспечением поставок ПНГ на его объекты, поскольку действующие ГПЗ в основном расположены в старопромысловых добывающих районах Западной Сибири. В преодолении этих инфраструктурных ограничений (там, где это экономически оправдано) на ожидаемом этапе резкого роста объема ресурсов для переработки, целесообразно содействие со стороны государства. Важно также определить перспективы взаимодействия планов «СИБУРА» по переработке ресурсов ПНГ, с планами нефтяных компаний по утилизации ПНГ, в том числе по строительству собственных объектов газопереработки и ПЭС.

Отметим два важных предложения по повышению эффективности использования ПНГ:

во-первых, участие государства в формировании инфраструктуры нефтегазовых месторождений, предоставляющих сырье для проектов утилизации ПНГ и НГК, в том числе через федеральные и региональные программы,

во-вторых, привлечение к решению задачи утилизации ПНГ структур малого и

среднего бизнеса – инвестиционных и специализированных управляющих сервисных компаний, для которых данное направление деятельности будет не побочным обременением, а важным видом деятельности, и которые будут способны быстро и эффективно реализовывать подобные проекты без привлечения финансовых средств недропользователей.

Отметим также инновационное направление утилизации газа – переработку газа по технологии GTL. С одной стороны, это решает проблему переработки попутного нефтяного газа и неприменения штрафов за его сжигание. При этом не нужно создавать дополнительный газопровод, ведущий от скважины к пункту переработки, т.к. получаемые по технологии GTL синтетическая нефть может закачиваться в нефтепровод вместе с основным количеством добываемой нефти, а вырабатываемый бензин, при наличии автодорог, вывозиться автотранспортом. Кроме того, снимается вопрос транспортировки сухого газа, который в ряде случаев является наиболее острым. Сейчас существуют опытные образцы малых модульных установок GTL, которые позволяют утилизировать ПНГ из средних и малых по запасам нефти месторождений. Основной экономической эффект при этом может быть достигнут за счет экономии на штрафных санкциях за сжигание ПНГ и экономии на капитальных затратах при устранении необходимости строительства дополнительных газопроводов.

Дополнительным перспективным направлением переработки ПНГ является создание ориентированной на районы газо- и нефтедобычи малотоннажной технологии переработки углеводородов в метанол. Создание малотоннажной газохимии на основе попутного газа или низконапорного природного газа из собственных источников сырья открывает возможность удовлетворить местные потребности в метаноле.

5.1 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ СЖИГАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА.

Ежегодно в России в результате сжигания попутных нефтяных газов в атмосферу попадает более полумиллиона тонн загрязняющих веществ, включая углекислый газ, диоксид серы и сажевые частицы, продукты неполного сгорания углеводородов, монооксид углерода, диоксид серы и оксиды азота. Выбросы, образующиеся при сжигании попутных нефтяных газов, составляют 30% от всех выбросов в атмосферу в Западной Сибири, 12% от выбросов от стационарных источников в России.

Выше указывалось на три основных направления утилизации ПНГ. Переработка ПНГ с выделением максимума фракций – часто является наиболее эффективным направлением его полезного использования и решения экологических проблем.

При этом с точки зрения экологии, сжигание попутного нефтяного газа в энергогенерирующих установках ничем не отличается от сжигания ПНГ на факелах. Первое отличие – сжигание ПНГ в энергогенераторах не видно со спутников. Второе отличие – проблема не регулируется никакими нормативно-правовыми документами. Кроме того, на промысловых газотурбинных и газопоршневых электростанциях, как правило, сжигается не сухой отбензиненный газ – преимущественно состоящий из метана, а газы второй и третьей ступени сепарации (C_{2+B}) – которые, в отличие от метана, после сжигания дают значительные выбросы вредных веществ в атмосферу. По мнению многих чиновников, экспертов и специалистов, занимающихся проблемами утилизации, – переработка ПНГ в энергоагрегатах является таким же серьезным расточительством, как и использование коптящих факелов, уничтожающих ценное для газо- и нефтехимии.

К сожалению, при отсутствии мер направленного воздействия в сторону комплексного использования ресурсов ПНГ, при росте доли малых и средних удаленных месторождений в перспективе, энергогенераторы на малых и средних удаленных месторождениях трубопроводах станут занимать все большую долю в увеличении переработки ПНГ, не решая проблему экологии.

Одной из задач Правительства РФ является государственная поддержка решения экологических проблем, в том числе в сфере снижения объемов сжигания ПНГ. Подписав Киотский протокол, российское Правительство предоставило бизнесу возможность использовать механизмы его реализации для привлечения карбонового финансирования в проекты, уменьшающие вредные выбросы. Одним из наиболее ярких проектов здесь являются – проекты по уменьшению объемов сжигания ПНГ. Так, из первых 15-ти проектов в рамках реализации Киотского протокола Минэкономразвития утвердило 6 проектов в сфере утилизации ПНГ.

Подводя некоторые итоги, вырисовывается следующая динамика развития комплекса КПНГХ:

- В ближайшие годы – решение проблемы утилизации ресурсов ПНГ, что, при фокусировании на эффективных направлениях использования этих ресурсов должно привести к существенному росту объемов получаемых СУГ и конденсата, что, наряду с ростом экспорта и использования СУГ в бытовом потреблении, позволит запустить процессы развития НГхимии на базе газовых ресурсов
- Одновременно реализация проектов модернизации нефтепереработки, с задачей обеспечения внутреннего рынка высококачественным топливом, резкого сокращения выработки и экспорта мазута и низкокачественных видов топлива

- Постепенная реализация инвестиционных проектов углубленной переработки ресурсов богатого высшими углеводородами газа и НГхимии, с расширением объемов и номенклатуры выпускаемой продукции, с превращением России в один из глобальных центров мирового КPNGX.

Конечно, для обеспечения такого вектора развития необходимо сформировать и реализовать большой комплекс мер его поддержки.

6 ИНФРАСТРУКТУРА КОМПЛЕКСА КПНГХ И ЕЕ РАЗВИТИЕ.

Развитие инфраструктуры является мощным фактором роста экономики страны в целом. Обеспечение эффективности развития газопереработки и газохимии возможно только при наличии системного подхода к развитию отрасли, составным элементом которой является строительство инфраструктуры.

Среди основных проблем развития инфраструктуры для транспортировки и реализации углеводородного сырья можно выделить несколько ключевых:

- 1) Недостаточная развитость инфраструктуры сбора, подготовки, транспортировки ПНГ.
- 2) Проблема доступа в единую газотранспортную сеть для реализации СОГ.
- 3) Общие проблемы развития розничной инфраструктуры СУГ, в частности недостаточная развитость инфраструктуры газозаправочных станций.

Коротко остановимся на этих вопросах.

6.1 ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ СБОРА, ПОДГОТОВКИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ, ПЕРЕРАБОТКИ ПНГ И ПРОБЛЕМЫ ДОСТУПА СОГ В ЕДИНУЮ ГАЗОТРАНСПОРТНУЮ СЕТЬ

В советский период развитие инфраструктуры сбора, поставки ПНГ на газоперерабатывающие заводы осуществлялось в рамках плановой экономики. Финансирование осуществлялось в рамках единой программы развития месторождений. После распада СССР в ходе экономических реформ сформировался ряд независимых нефтяных компаний. В то же время инфраструктура сбора и доставки ПНГ до ГПЗ осталась в руках компаний – переработчиков газа. Таким образом, источники газа контролировались нефтедобывающими компаниями, а система сбора и переработки – газоперерабатывающими. Нынешняя Россия имеет сейчас низкую степень утилизации ПНГ из-за отсутствия согласованности в действиях нефтяников и газопереработчиков, а также отсутствия инфраструктуры сбора, транспортировки и переработки углеводородов.

На современном этапе существует также проблема расширения мощностей газоперерабатывающих заводов и их использования. К примеру, ограничения в расширении объемов переработки на Белозерном ГПЗ и Нижневартовском ГПК заключается в ограниченной возможности реализации СОГ в «метановый» газопровод Парабель-Кузбасс. С этой целью «Сибур» и «Газпром» проводит программу расширения и модернизации мощностей по приему СОГ. С целью последующей реализации СОГ также осуществляется газификация жилых и промышленных районов.

Другая проблема заключается в ограниченности инфраструктуры сбыта дополнительных объемов ШФЛУ с эстакады на станции Пыть-Ях и через трубопровод до Тобольска. Для того, чтобы решить данную проблему, «Сибур» реализует инвестиционные проекты расширения инфраструктуры транспортировки ШФЛУ и СОГ и расширения ЦГФУ в Тобольске для «разгонки» дополнительных объемов ШФЛУ по фракциям и их дальнейшей переработке по газохимическому профилю.

Обсуждаются проекты строительства продуктопроводов по транспортировке фракции $C_{2+В}$ (полученной при ее сепарации из природного газа месторождений Надым-Пур-Тазовского региона) по маршруту Уренгой – Выборг, а также продуктопровода для транспортировки ШФЛУ по маршруту Усть-Балык – Тобольск – Нижнекамск – Уфа с восстановлением разрушенного продуктопровода на участке Тобольск – Нижнекамск.

Таким образом, расширение объема переработки ПНГ требует согласованной экономической политики нефтедобывающих, газоперерабатывающих предприятий, а также ОАО «Газпром» в области создания инфраструктуры сбора, транспортировки, переработки и сбыта (приема СОГ и ШФЛУ).

6.2 ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ СУГ

На современном этапе около 30% от общего объема экспорта СУГ составляет перевалка через морские терминалы. Большая часть перевозок сжиженного газа в России приходится на железнодорожный транспорт. В России действует лишь один морской терминал по перевалке СУГ в порту Темрюк, при этом он может принимать суда только с небольшой осадкой. А суда с небольшим дедвейтом имеют ограниченный запас хода и соответственно ограниченный рынок сбыта. Небольшие объемы партий делают дальние перевозки малорентабельными, что может объяснять незначительный радиус рынков сбыта СУГ из порта Темрюк – СУГ экспортируется в Турцию, Болгарию, Румынию. Необходимостью поиска новых каналов сбыта СУГ обусловлен проект строительства комплекса для перевалки СУГ в Усть-Луге, реализуемый ОАО «Сибур-Холдинг». Ещё один экспортный терминал для сжиженных углеводородов – в порту Тамань – намерено построить ЗАО «Таманьнефтегаз», дочернее предприятие транспортного холдинга «ОТЭКО».

6.3 НЕДОСТАТОЧНОЕ РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ РОЗНИЧНОГО РЫНКА СУГ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГАЗОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

Инфраструктура рынка СУГ в РФ включает 47 крупных заводов-производителей, 3 малых ГПЗ, более 300 газонаполнительных станций (ГНС), более 3300 АГЗС, некоторое количество газовых модулей на МАЗС. При этом автомобилей, использующих сжиженные углеводородные газы, около 1 млн. шт. и их доля в автомобильном парке РФ составляет 2,7%.

Несмотря на рост потребления СУГ в автомобильных двигателях, в целом можно констатировать, что российский рынок сжиженного газа до сих пор не сформирован. В то время, как в ряде стран быстрыми темпами развивается автогазозаправочный бизнес, причем в значительной степени на ресурсах СУГ из России, в нашей стране он формируется в «непрозрачных» условиях взаимоотношений между субъектами рынка и регулируемыми органами. В качестве примера успешного развития автогазозаправочного бизнеса можно привести Польшу, где работают тысячи АГЗС, создана целая индустрия сервиса, в инфраструктурной подотрасли создано около миллиона рабочих мест. В перспективе ожидается увеличение потребления СУГ для АГЗС, ГНП и малой энергетики, однако без наращивания темпов строительства необходимой инфраструктуры сбыта СУГ темпы роста будут незначительными.

7 МЕРЫ ПО СОДЕЙСТВИЮ РАЗВИТИЯ СРЕДЫ ДЛЯ НГХИМИИ, В ЧАСТНОСТИ, СРЕДЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МСБ

- 1) Для развития НГхимии и обслуживающих ее предприятий малого и среднего бизнеса необходимо принятие мер поддержки со стороны государственных органов. Характерная особенность (государственных) мер поддержки НГхимии и через нее поддержки малого и среднего бизнеса должна заключаться в комплексности их воздействия, т.е. создание рациональной рыночной среды (включая взаимно-увязанное нормативно-правовое, таможенное, тарифное, антимонопольное регулирование, организационные, финансово-кредитные и налоговые меры по обеспечению соответствующих условий). Основой для развития должна стать кластерная форма организации промышленности через принцип частно-государственного партнерства. Создание особых экономических зон, технопарков, бизнес инкубаторов.
- 2) Инфраструктурная помощь. Участие государства в создании инфраструктурных сооружений, транспортно-трубопроводной системы, обустройства морских портов и железнодорожных терминалов, объектов глубокой переработки углеводородов в газо- и нефтехимию, создание площадок, подведение коммуникаций, ж/д, дороги, порты и т.п.
- 3) Стимулирование и поддержка стратегических инициатив хозяйственных субъектов инновационной деятельности. Развитие и создание стимулов для ведения собственных НИОКР.
- 4) Тарифное регулирование. Государственное воздействие на ценообразование на базовые виды энергетических ресурсов.
- 5) Таможенное регулирование. Диверсифицированный подход к таможенным пошлинам.
- 6) Создание условий для стимула глубокой переработки полупродуктов на предприятиях МСБ в отраслях – производителях продукции конечного потребления.
- 7) Налоговое и нормативно-правовое регулирование. Налоговые каникулы для компаний и др. налоговые преференции.
- 8) Стимулирование спроса на продукцию НГхимии и МСБ на внутреннем рынке. Развитие платежеспособный спроса на газо- и нефтехимическую продукцию за счет осуществления государственных заказов для нужд военно-промышленного, жилищно-коммунального и др. отраслей.

Создание финансовых условий для развития газо- и нефтехимических предприятий. Регулирование процентной ставки по кредитам (субсидирование процентной ставки). Улучшение ситуации с выдачей долгосрочных кредитов. Создание венчурных фондов.

Создание стимулов для привлечения прямых иностранных инвестиций. Погашение части процентов по кредитам, выданным малым компаниям для реализации таких проектов;

9) Информационное обеспечение. Создание центральной информационной службы с целью осуществления консалтинговых, аналитических, маркетинговых функции для обеспечения предприятий МСБ необходимой технико-экономической информацией.

10) Создание постоянно действующего института общественной экспертизы предложений по развитию нефтегазохимической и нефтегазоперерабатывающей сфер на базе Общероссийской общественной организации «Деловая Россия».

11) Создание совместных предприятий по схеме «технологии в обмен на рынок».

12) Экспортная поддержка (страхование экспортных кредитов, субсидирование процентных ставок)

13) Содействие интеграции широкого круга правительственных и частных организаций (университетов, государственных и частные исследовательских центров, лабораторий, промышленных предприятий МСБ.)

14) Создание современной системы документов в области стандартизации и технических регламентов в сфере газо- нефтехимии, газо- нефтепереработки и газораспределения гармонизированной с западной системой технического регулирования.

15) Внедрение государственно – частного партнерства (ГЧП) при создании газоперерабатывающих производств.

Последнее, например, может предусматривать включение в проекты ГЧП по развитию территорий (например, Красноярский край, Саха- Якутия и т.д.) возможности развития не только крупных газоперерабатывающих производств (ГПЗ), но и ГПЗ малых и средних объектов нефтегазодобычи, создание которых, как правило, на сегодняшний день, не включается в эти проекты ГЧП, подобные ГЧП по развитию Южной Якутии; Нижнего Приангарья, а также предусматривать государственное финансирование создания дорожной инфраструктуры к малым и средним нефтегазовым месторождениям, отобранным по определенным критериям.

Одним из примеров создания нефтегазохимических кластеров в регионах на основе ГЧП является взаимодействие бизнеса и администрации Ханты-Мансийского округа при создании и функционировании нефтегазохимического кластера ХМАО-Югры, включающего в себя развитие транспортной инфраструктуры, предоставление финансовых преференций для его развития.

16) Гармонизация российских и зарубежных стандартов на малые ГПЗ.

Это может включать принятие программы Ростехрегулирования по созданию пакета современных национальных стандартов комплектации малых ГПЗ (включая понятийный

аппарат, технические характеристики), гармонизированных с западными. Надо отметить, что пакета стандартов именно на малые ГПЗ в России вообще не существует и поэтому надзорным органам приходится использовать имеющиеся стандарты крупных ГПЗ, что приводит к заметному удорожанию конечной стоимости малых объектов газопереработки.

17) Либерализация доступа инвесторов к ресурсам ПНГ и НГК. Создание государственной федеральной аукционной площадки по торговле ПНГ и НГК.

18) Создание надзорного органа в ранге госагентства или ФГУ Минэнерго - комитета государственной инспекции в нефтегазовом комплексе для надзора за решением задачи по доведению уровня утилизации до 95% и повышению эффективности использования ПНГ и НГК и, в том числе, утверждения программ нефтегазовых компаний по утилизации ПНГ.

19) Организация федеральной биржевой площадки по торговле СУГ на региональных рынках РФ.

8 ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ: О СТИМУЛИРОВАНИИ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Место в РФ в глобальной экономике прочно связано с экспортом сырой нефти и природного газа. При доле российских продаж на мировом рынке этого сырья в 12% и 25% соответственно нефтегазовые поступления обеспечивают до 44% доходной базы бюджета. Вместе с тем очевидно, что в глобальной посткризисной реальности сложится новая структура внешнего спроса на первичные энергоносители из России. По экспертным оценкам, разделяемым и в Минэкономразвития, высока вероятность, что уже к 2013-2014 годам вклад экспорта в ВВП сократится на треть (до 20%), что может привести к нестабильности сальдо счета текущих операций платежного баланса с негативными последствиями для тренда курсообразования национальной валюты.

Подобная перспектива требует концентрации регулятивных и стимулирующих усилий государства, в том числе на формировании «нового нефтегазового предложения», что включает как диверсификацию рынков сбыта (прежде всего, укрепление российских позиций в АТЭС), так и создание новых «продуктовых» линеек» на основе ускоренного развития нефтегазопереработки и нефтегазохимии (НГ-химии), придающего, в свою очередь, стимулы фронтальной модернизации конечных химических производств (в первую очередь потребительской и специальной химии).

Ситуация осложняется разнонаправленными и неоднозначными тенденциями в мировой нефте-газодобыче. К 2030 году ископаемые виды топлива останутся доминирующими источниками энергии. Их доля может составить до 80% мирового спроса. Нефть сохранит лидерство. По оценкам корпорации BP в 2009 г. было добыто более 3,8 млрд. т. нефти. По-видимому, ее добыча к 2020 году стабилизируется. К 2030 году общемировой спрос на газ вырастет на 55% (относительно 2005 года). При этом в течение ближайших лет, считают многие эксперты, сохранится его избыточное предложение с понижающим ценовым давлением. Главные «виновники» - «сланцевый» газ и значительные мощности по производству сжиженного природного газа (СПГ), уже введенные и вводимые в странах Персидского залива.

Следует отметить, что именно СПГ является базовым продуктом для переживающего пору своего становления глобального рынка газа (с самостоятельной, независимой от нефти моделью ценообразования). Российские 5% мирового рынка СПГ

требуют поступательного наращивания, иначе правила игры на новом рынке сложатся без участия крупнейшего потенциального производителя (23% мировых запасов).

Заметим, меньшая, по сравнению с нефтью и углем, углеродоемкость газа будет обеспечивать плавный рост спроса на него в США и Европе (в среднем ежегодно на 0,8% до 2030 года). В АТР за этот период спрос увеличится более чем в 2 раза (в среднем почти на 4% в год). При этом доля СПГ в покрытии общего спроса региона превысит треть.

«Хоронить» трубный газ, однако, более чем преждевременно. По меньшей мере, на ближайшие 15-20 лет вне зависимости от темпов роста доли СПГ в мировом потреблении он остается одной из главных гарантий международной энергобезопасности и материальной основой выстраивания общего энергетического пространства стран Евросоюза и Таможенного союза/ЕЭП.

Вместе с тем, наращивание нашего традиционного экспорта нефти и газа, уже наталкиваясь на физические ограничения, не сможет быть основным драйвером роста доходов, как это было в докризисные годы. Решить эту задачу позволит лишь рост добавленной стоимости от переработки первичного энергосырья и НГ-химии, развитие которых в обозримой перспективе должно идти *опережающими темпами по сравнению с добычей*.

В настоящее время суммарная выручка от продажи нефтегазохимической продукции в мире составляет \$3 трлн., что сопоставимо с показателями мирового нефтяного рынка. По денежному обороту мировая торговля полимерами приближается к объемам торговли продукции черной металлургии. Рыночная стоимость отдельных малотоннажных продуктов подчас превосходит цену на золото и драгоценные камни. После четырех-пяти стадий переработки углеводородного сырья стоимость конечной продукции возрастает в 8-10 раз. Такова, к примеру, цепочка: природный газ – этан – этилен – полиэтилен – изделия из полиэтилена. Некоторые же продукты на 7-8 стадии переработки нефти и попутных нефтяных газов (ПНГ) превосходят стоимость аналогичного объема сырья в 100 и более раз. В России многие из известных в мировой практике высших переделов не представлены вовсе. Отсюда и 10-15%-я доля конечных потребительских товаров в продукции химкомплекса, что в 2-3 раза ниже уровня США, Германии, Франции и других стран.

Напомним, что по объему производства химпрома в пиковом 2008 году Россия занимала 20-е место в мире, а российские предприятия произвели 1,1% мирового объема химической продукции. При этом выпуск на душу населения (в физическом выражении) пластмасс и синтетических смол отстает от показателей Японии в 4 раза, ЕС – почти в 8

раз, США – более чем в 10 раз. По химическим волокнам и нитям разрыв еще больше – в 13 раз от уровня США и 9 – от Японии.

Помимо существенных «запасов» «неразработанной» добавленной стоимости стратегическая приоритетность развития НГ-химии обусловлена также и тем, что она (по мере модернизации) может стать своего рода «плацдармом» для российского участия в уже разворачивающейся глобальной «гонке новых материалов». Революция материалов – важная составляющая перехода к новому технологическому укладу. Этот процесс уже начался, его зримая фаза ожидается на рубеже 2015-2017 годов. На рынке появятся химические продукты с принципиально новыми возможностями применения. Это будет связано с термопластиковыми композитными материалами на основе полимеров; пластиками с долгим циклом жизни, арктическими видами топлива; материалами, способными к самодиагностике и самоадаптации; высокотехнологичными волокнами нового поколения; самовосстанавливающейся экорезиной; «умными» наноматериалами, изменяющими форму по желанию пользователя; полимерами с функцией активных мембран, способными сортировать молекулы; аморфными полимерами, восстанавливающими поврежденные покрытия; биосовместимыми и биоразлагаемыми материалами и т.п. Многие международные эксперты связывают переход к новому технологическому укладу с формированием глобального рынка газа как базового сырья «новой волны».

Новые посткризисные реальности глобальной экономики предъявляют своего рода императив нефте- и газодобывающим странам: чтобы сохранить конкурентоспособность необходимо наращивать выпуск конечной продукции. Все более жестко действует закономерность, когда компетенции по финальным продуктам определяют требования к качеству выпуска на переделах, а цены и колебания конечного спроса формируют ценовые коридоры на сырье, полуфабрикаты и прочее. При этом видимая комфортность таких коридоров обманчива: без четкой ориентации на конечный спрос можно сильно споткнуться о «новые производные» от статуса сырьевого экспортера – продажи полуфабрикатов немногим лучше экспорта нефти и трубного газа. Стоимость разрыва с конечными продуктами, произведенными на базе нефтегазового сырья, будет только нарастать.

Поэтому структурный маневр в сторону «экономики предложения» в российском нефтегазовом секторе, по сути, безальтернативен. Его успех напрямую будет зависеть от скоординированности и сопряженности действий по всей цепи: добыча - нефте- и газопереработка (включая утилизацию ПНГ, производство удобрений, а также добычу

метана из угольных пластов) – НГ-химия (которую сейчас следует рассматривать как единую отрасль) – конечная продукция химического комплекса.

Правительство РФ уже приняло ряд серьезных решений в этом направлении. Одобрены генсхемы развития нефтяной отрасли до 2020 года и газовой до 2030 года; развернуты работы по аналогичной генсхеме в нефтегазохимии; утверждены стандарты раскрытия информации субъектами естественных монополий, оказывающих услуги по транспортировке газа по трубопроводам. Тем самым созданы и создаются блоки и для более масштабного государственно-управленческого контура – ***стратегии создания в РФ единого энергохимического комплекса на основе опережающего развития НГ-химии.***

Одна из наиболее ярких тенденций в современном мировом хозяйстве – формирование наряду со специализированными бизнес-структурами универсальных компаний, включающих все «вертикаль» от добычи энергосырья (и владения активами в энергетике) до нефте- и газохимических производств. При этом доля последних, повышая устойчивость компаний на рынке, ведет и к росту их капитализации. В суммарной выручке Exxon Mobil, BP, Royal Dutch Shell, Total, Chevron-Техасо, Conoco Philips и других на НГ-химию приходится уже более 10%. В целом же не менее половины всей продукции НГ-химии производится нефтегазовыми компаниями. Российские гранды в этой мировой таблице о рангах занимают, пока, далеко не лидирующие позиции.

Другое важное обстоятельство состоит в том, что сохранение текущего уровня переработки нефти и особенно газа уже в ближайшие годы будет означать форсированный экспорт вместе с сырьем потенциально большей добавленной стоимости, чем в настоящее время. Уже зафиксированы случаи, когда в европейских странах из газа, получаемого по долгосрочным контрактам, проводится интенсивный отбор «этановой составляющей» (важнейшего сырья для НГ-химии). Между тем в РФ на подходе освоение месторождений с так называемым «жирным газом» (содержание этана 5% и более) – к 2025 году его доля в газовом балансе составит до 60%.

В этих условиях экономический смысл единой стратегии развития нефтегазодобычи, переработки и НГ-химии и их интегрирования в общий энергохимический комплекс – это переключение потоков потенциальной добавленной стоимости на национальную экономику и формирование драйвера ее будущего устойчивого роста.

Представляется, что ***принципом построения такой стратегии должно стать доминирование компетенций в конечных продуктах.*** Отправная точка – развитие НГ-химии, увязанное с прогнозами динамики спроса в отраслях-потребителях (строительстве и производстве стройматериалов, дорожном хозяйстве, металлургии, машиностроении,

производстве удобрений и средств агрохимии, оборонно-промышленном комплексе и т.п.). В этом же и условие большей обоснованности прогнозов динамики добычи и переработки нефти и газа, ввода транспортных мощностей и иной обеспечивающей инфраструктуры и логистики. Немаловажно и то, что НГ-химия сегодня неотделима от снижения нагрузки на окружающую среду – по сложившейся общемировой практике, при строительстве нефте-газохимических установок до 10% инвестиций непосредственно связаны с природоохранными мероприятиями.

В мировом нефтегазохимическом комплексе сложилось несколько точек роста. К старым нефтегазохимическим центрам в США, Канаде, западноевропейских странах, Японии добавились нефтегазохимические кластеры в Саудовской Аравии, Южной Корее, Китае, Индии и ряде других стран.

В свое время в числе «точек роста» и крупнейших центров нефтегазохимии был СССР. В постсоветское время передовые позиции отечественной нефтегазохимии были утрачены. Тем не менее, Россия обладает всеми потенциальными возможностями снова стать крупнейшим центром по выпуску продукции НГ-химии. Для этого предстоит ***решить как минимум три приоритетных задачи: провести радикальное технологическое обновление в нефтепереработке; существенно повысить долю сырья для нефтегазохимии собственно от газовой отрасли; создать в НГ-химии в ближайшие 10 лет не менее 5-6 промышленно-инновационных кластеров.***

В настоящее время технологическая структура российской нефтегазоперерабатывающей промышленности не отвечает современным мировым требованиям глубокой переработки сырья. Занимая третье место после США и Китая с долей 6,63% по мощностям первичной переработки сырой нефти, по суммарному удельному весу вторичных и деструктивных процессов РФ в 2-3 раза отстает от ведущих стран. Большинство НПЗ были построены в России в рамках прошлых технологических укладов: 98% нефти перерабатываются на установках, введенных еще в советское время. Средний уровень износа оборудования на них составляет 80%, срок службы отдельных узлов и агрегатов в разы превысил допустимые пределы. Из 27 крупных НПЗ шесть были пущены в эксплуатацию до войны, шесть – до 1950 года, а еще восемь – до 1960 года. Модернизация нефтепереработки, таким образом, - абсолютный императив, способный, что существенно, создать серьезные стимулы развитию машиностроения. По экспертным оценкам, не менее 90% «технологических» потребностей отрасли может удовлетворяться оборудованием отечественного производства.

Требуется изменение структуры сложившейся сырьевой базы нефтегазохимии. Среднемировая пропорция: 60% нефти и 40% газа. В России, крупнейшей газодобывающей стране, доля газа 25%. Примерно такие же показатели у Японии и ЕС, то есть классических сырьевых импортеров. В то же время, в США, Канаде и ряде других нефтегазодобывающих стран доля газового сырья (этан, пропан-бутаны и т.п.) в потреблении НГ-химии достигает 70%. Объективные (добычные) условия выхода на такие рубежи существуют. Ценные компоненты присутствуют в газе глубоких горизонтов действующих месторождений северных районов Тюменской области. Повышенное содержание этана имеет газ Ковыктинского месторождения в Иркутской области. Газ недавно открытых месторождений в регионе Северного Каспия так же имеет повышенное содержание этана. То же самое можно сказать о ряде газоконденсатных месторождений в Восточной Сибири.

Расчеты показывают, что газовый потенциал извлечения ценных компонентов для газохимической промышленности составляет не менее 50 млн. тонн (при фактической величине в 2008 году в 10 млн. тонн). Значительный ресурс – рациональная утилизация ПНГ (сейчас более 70% сжигается в виде сырья для промышленных электростанций или на факелах).

Увеличение доли газового сырья в НГ-химии предполагает полномасштабное выполнение решений Правительства РФ о создании новых пиролизных мощностей для преодоления дефицита мономеров и других продуктов базового органического синтеза. Помимо собственной высокой рентабельности в 15-20% эти производства создают основу для более высоких переделов, где финансовые результаты вдвое выше (к примеру, изготовление готовых потребительских изделий на экструдерах). Кроме того, возникает принципиальная возможность охватить российским производством новые ниши спроса – такие, как геосинтетические материалы и термоэластопласты для дорожного строительства.

Еще одно перспективное направление, остающееся пока без должного внимания, – развитие GTL (gas to liquids) технологий, позволяющих получать из газа высокоэнергетические топлива с улучшенными экологическими характеристиками, метанол и другие продукты.

На принятие решений по развитию НГ-химии в ближайшие годы будет оказывать влияние конъюнктура, складывающаяся на мировых рынках. С одной стороны, сохраняется весьма ощутимый риск обвального роста импорта по многим видам полимеров. В то же время, сейчас в мире идет строительство целого ряда НГ-химических комплексов, ввод которых в действие к 2012-2015 годам может привести к

перепроизводству и обрушить рынок. Это означает, что конкурентные позиции помимо традиционной минимизации затрат во все возрастающей степени будут определяться способностью предлагать новую продукцию с максимально индивидуализированными потребительскими свойствами (так называемый принцип «нужный продукт в необходимое время и в нужном месте»). По этой причине НГ-химия уже по определению становится инновационным наукоемким и высокотехнологичным производством. Наиболее же перспективная организационно-управленческая форма, обеспечивающая целостность и, следовательно, синергетический эффект инновационных процессов – это НГ-химические кластеры. Они уже сложились в США, Канаде, Японии, европейских странах, Саудовской Аравии, образуются в Китае и Индии.

В России примером нефтегазохимического кластера можно считать сосредоточение профильных предприятий в Татарстане (Нижекамский НХК, Казанский завод оргсинтеза, Казанский завод синтезкаучука, ряд учебных, научно-исследовательских, проектных организаций, инновационный центр «Алабуга», инвестиционный холдинг и др.). Исходные условия для формирования аналогичного кластера есть и в Башкортостане (ОАО АНК «Башнефть» с Уфанефтехимом – российским лидером по глубокой переработке в 95%, «Салаватнефтеоргсинтез», предприятия в Стерлитамаке «Каустик», «Каучук», «Сода» и др.).

Что касается «выращивания» кластеров на базе газохимических производств, то такие принципиальные возможности существуют в Республике Коми, Вологодской (г. Череповец), Ленинградской, Иркутской (г. Саянск, г. Ангарск) и Астраханской областях. Кроме того, импульс к этому может дать строительство новых комплексов в Красноярском крае, в Республике Саха, на Сахалине, а также развитие и модернизация действующих мощностей в Тюменской (г. Сургут, г. Новый Уренгой, г. Тобольск) и Оренбургской областях.

Учет роста стоимости транспорта, однако, делает целесообразным укрупнение вновь создаваемых мощностей. С этой точки зрения в настоящее время предпочтительна концентрация усилий на формировании будущих кластеров в Иркутской области и на Дальнем Востоке. В последнем случае еще предстоит выбор между Хабаровским и Приморским краями и о. Сахалин.

Предварительные расчеты эффективности типовых газохимических комплексов с разными специализациями: базовой (производство пропилена и изделий из него), «полимерной» (полиэтилен, полипропилен и производные), «химической» (производство этиленгликолей), «нефтехимической» (альфа-олефины и теплоносители на их основе) - показывают внутреннюю норму рентабельности проектов от 16 до 25%. Чистый

дисконтированный доход колеблется от \$31 млн. до \$231 млн. Вместе с тем, ввод в действие новых производств дело затратное. Современный газоперерабатывающий завод средней мощности (переработка 3 млрд. куб. м в год) обходится не менее, чем в \$400-500 млн.

Значительная капиталоемкость характерна для всех звеньев цепи от добычи нефти и газа до производства конечной химической продукции. Химкомплекс (включая НГ-химию) занимает в современной глобальной экономике 3-е место по объему инвестиций (в развитых странах это 11-16% всех суммарных вложений в промышленность при доле в совокупном основном капитале в 14%).

Эта тенденция в полной мере подтверждается российской практикой. По предварительной оценке экспертов, для коренной модернизации НГ-химических производств потребуется 3-5 трлн. рублей. Еще масштабнее обеспечивающая ее перезагрузка нефтегазодобычи и переработки, транспортных мощностей и логистики, начало которой положено генеральными схемами развития обеих отраслей. Инвестиционные объемы здесь прогнозируются на уровне не менее 20 трлн. рублей. Можно предположить, что по ходу реализации проектов эти величины будут возрастать.

Сбытаемость прогнозов напрямую зависит от степени инвестиционных рисков. **Важнейшими условиями их снижения является приоритетность с точки зрения государства данного направления научно-производственного инновационного развития, а также устойчивость и предсказуемость регулятивной среды.** О значении последних можно судить по тому факту, что из-за особенностей регулирования проекты переработок и НГ-химии в России в среднем на треть дороже, чем в Евросоюзе. При сроках окупаемости в 5-7 лет (для особо крупных мощностей до 12 лет) это существенное бремя, сопоставимое с налоговым.

Логично предположить, что для бизнес-структур, имеющих в своем составе производства высоких переделов, генерация денежного потока, необходимого для инвестиций, начинается с добычи. Между тем, при существующей налоговой системе, по официальной констатации Правительства РФ, для разработки нерентабельны 90% запасов новых месторождений и 30% запасов на уже действующих. В случае с нефтью это почти половина всех подтвержденных запасов. По газу такую оценку еще предстоит выработать.

Минфин намерен с 2012 года предложить новую модель налогообложения для нефтяной отрасли: введение специального фискального режима для новых месторождений; дифференциация НДС; переход к налогу на дополнительный доход, взимаемому не с бухгалтерской прибыли, а со свободного денежного потока. Общий подход – брать максимум, когда месторождение становится наиболее продуктивным –

нельзя не приветствовать. Ввод новых месторождений к тому же привлечет в федеральный бюджет дополнительные поступления.

Проблема, однако, в том, что вне стимулирующих налоговых новаций осталась нефтепереработка. Ставка на выравнивание экспортных пошлин на светлые и темные нефтепродукты и их приближение к вывозной пошлине на нефть была бы оправдана, сопровождайся она налоговой поддержкой развития высоких переделов. Этого пока не случилось. Нет ясности и в вопросе о субсидировании нефтепереработки в случае сближения пошлин на нефть и нефтепродукты, право на что оставлено за Россией в Таможенном союзе (в частности не понятно, как будут тратиться пошлины на нефть и нефтепродукты, взимаемые Белоруссией, но зачисляемые в российский бюджет).

При общей несбалансированности стимулирующих и фискальных функций налоговой системы применительно к нефтегазовому комплексу наиболее уязвимы газопереработка и НГ-химия. Для исправления положения дел было бы целесообразно применение к группам компаний, развивающих нефтегазохимическую составляющую, **режима «консолидированного налогоплательщика»** с соответствующим налоговым контролем за трансфертным ценообразованием. Кроме того, требуется **определение критериев налоговой идентификации** для инновационных и высокотехнологичных бизнес-структур в переработке и НГ-химии в целях распространения на них фискальных льгот, предусмотренных действующим законодательством.

Инструментом, компенсирующим дефицит налоговых стимулов для инвестиций, мог бы стать **специальный институт развития нефтегазопереработки и НГ-химии**, ориентированный, прежде всего, на поддержку проектов в рамках кластеров, создаваемых по генсхемам развития нефтяной и газовой отраслей. Обязательные условия – конкурсный отбор и реализация проектов на основе частно-государственного партнерства. Источник средств до 2014 года – часть ресурсов, находящихся в управлении ВЭБа, после 2014 года – нефтегазовый трансферт, рассчитываемый на базе средних цен на нефть и газ как минимум за 10 лет.

Представляется, что предметом ведения такого института могли бы стать также проекты производства азотных удобрений (технологическая модернизация мощностей по выпуску аммиака и карбамида способна дать экономию потребления газа отраслью в 4 млрд. куб. метров в год, что при ценах \$270 за 1000 куб. метров эквивалентно \$1 млрд. дополнительного дохода от экспорта). Альтернативные решения потребуют либо льготных цен на газ для производителей, либо их самостоятельного допуска к газовым месторождениям.

Другая статья экономии газа – развитие углехимии (например, вдувание «обогащенной» угольной пыли в доменные печи). Здесь, впрочем, есть и другие возможности. Так, применение новых технологий по использованию метана из угольных пластов становится рентабельным (окупаемость проектов сокращается до трех лет) при широком допуске угледобывающих компаний к механизмам реализации Киотского протокола.

Масштабность задач по созданию в РФ современной конкурентоспособной нефтегазопереработки и НГ-химии и видимый уже сейчас экономический эффект от их решения делают обоснованной постановку вопроса **о подготовке (при переходе на новую классификацию бюджетных расходов) отдельной государственной программы «Развитие энергохимического комплекса»**. Помимо концентрации финансовых ресурсов господдержки она представляла бы также и «матрицу» иных необходимых регулятивных действий.

В первую очередь это касается принятия значительного числа технических регламентов как внутри переработки и НГ-химии (показательный пример – отсутствие нормативного техрегулирования по газомоторному топливу), так и в отраслях-потребителях их продукции (прежде всего, жилищном и дорожном строительстве). Другие очевидные направления – организация государственного надзора за рациональной утилизацией ПНГ; укрепление и установление справедливых цен конкуренции через развитие биржевой торговли нефтью, газом, сжиженными углеводородными газами, продуктами нефтегазопереработки и НГ-химии; исключение спорных практик в антимонопольной политике.

Указанные меры следует рассматривать как необходимый «техминимум» для создания регулятивной среды, комфортной для генерирования потоков добавленной стоимости в нефтегазовом комплексе при ведущей роли НГ-химии, как связующего звена между добывающими отраслями и производством конечной химической продукции.

Данное исследование выполняется Институтом современного развития (ИНСОП) при участии Института энергетики и финансов (ИЭФ).

Авторский коллектив данного материала: В.И.Фейгин (координатор), О.Б.Брагинский, С.А.Заболотский, И.Г.Кукушкин, А.В.Маевский, Н.И.Масленников, Ю.Г.Рыков.