

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ МАЛОЙ ГАЗОПЕРЕРАБОТКИ В РОССИИ

Подготовлено специально для
международной академической конференции "Состояние, тенденции и проблемы
развития нефтегазового потенциала Западной Сибири"

16-18 сентября 2009 г., Тюмень

ЛЕБЕДЕВ КИРИЛЛ, СТАРШИЙ АНАЛИТИК ИФИ

В докладе излагаются причины, которые препятствуют развитию малой газопереработки на базе GTL-технологий с применением FT-синтеза. Приводимые доводы основаны на произведенных исследованиях и анализе экономической эффективности проекта строительства малого завода GTL в России. Полученные результаты позволяют с уверенностью утверждать, что строительство завода по производству GTL-продукции в России экономически нецелесообразно, а необходимость точной оценки "производственной полки" будет сдерживать развитие технологии еще долгое время.

Россия, консолидирующая около четверти мировых запасов природного газа, играет ведущую роль на мировом и европейском газовом рынках. Помимо традиционных поставок трубопроводного газа, с 2009 г. наша страна вышла и на рынок СПГ: запущенный в эксплуатацию завод на Сахалине позволил "Газпрому" занять до 6% рынка жидкого метана. Вынашиваются амбициозные планы наращивания присутствия в Европе¹ и в целом на мировом рынке СПГ.

Однако помешать этому может нерациональное использование ценного энергетического сырья – энергоресурсы в России расходуются неэффективно. Так, в факелах сжигается почти треть всего добытого природного и попутного газа.

¹ "Газпром" планирует довести свою долю рынка до 33% к 2015 г.

Рис.1. Структура распределения природного и попутного газа



Источник: [1,3]

По этому показателю Россия занимает второе место в мире. Примечательно, что на первом месте – экономически отсталый Нигер, а на третьем – Иран, вынужденный сжигать газ из-за международных санкций.

Рис.2. Страны-лидеры по сжиганию природного и попутного газа



Источник: [3]

По оценкам, ежегодный ущерб от такой деятельности составляет около 140 млрд руб., а потери в натуральном выражении – около 20-25 млрд м³ ценного энергетического сырья [1]. Такой объем эквивалентен двукратному годовому потреблению газа в Австрии,

трехкратному – в Словакии, четырехкратному – в Ирландии или десятикратному – в Швеции.

В условиях ограниченной пропускной способности ГТС РФ для исключения огромных потерь в экономике и для экологической безопасности требуется развитие малой газопереработки в России. Существует несколько технологий переработки, связанных с производством следующих видов продукции:

- сжиженный природный газ;
- метанол;
- синтетические жидкие углеводороды (GTL, включая FT-синтез).

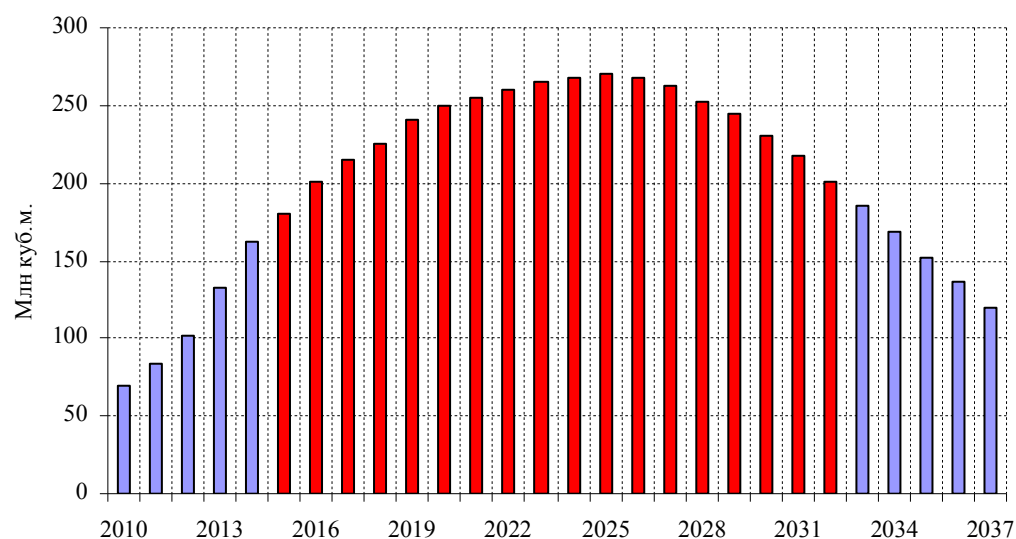
Поскольку метанол в России производится давно², а промышленная технология сжижения метана пусть и совсем недавно, но заработала, особого внимания заслуживает технология производства синтетических нефтепродуктов с использованием химического синтеза Фишера-Тропша. Интерес обусловлен, с одной стороны, отсутствием примеров использования такой технологии в России, а с другой стороны, тем фактом, что с момента пуска первого завода корпорации Sasol прошло уже более 50 лет. Несмотря на это, сегодня в мире работают лишь единичные производства такого типа.

А. ЛЕГЕНДА И ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Допустим, что завод по производству GTL-продукции строится на территории малого газоконденсатного месторождения в условиях Крайнего Севера. Недропользователь X не смог получить доступ в ГТС РФ и принял решение о строительстве производственного комплекса. Поскольку одной из основных особенностей производства GTL является одномоментный запуск завода, требуется "производственная полка", т.е. объем сырья, который будет гарантирован в течение всего срока его службы (15-20 лет). Опираясь на бизнес-план недропользователя X, принимаем для исследований следующую динамику добычи.

² Доля мирового рынка – 10%. Объем производства – около 3 млн тонн ежегодно.

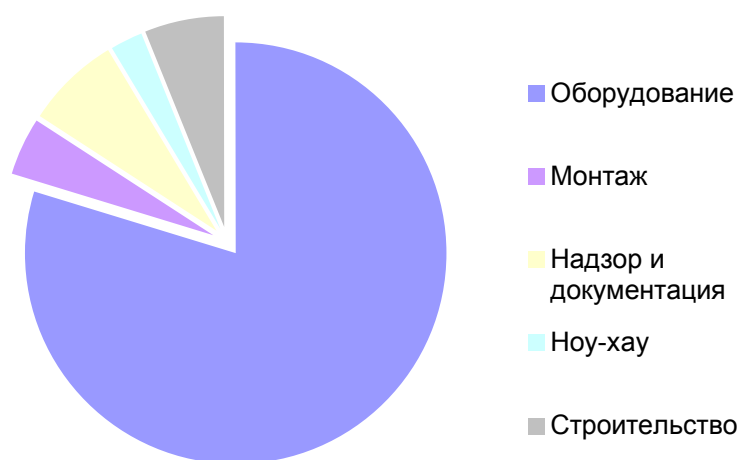
Рис. 3. Динамика добычи на месторождении недропользователя X



Красная часть гистограммы означает период, когда сырье перерабатывается. Таким образом, "производственная полка" принимается нами на уровне 180 млн м³ ежегодно.

Из сырья в указанном объеме можно ежегодно получать около 85 тыс. тонн GTL-продукции – моторного и дизельного топлива с высоким октановым и цетановым числом. Стоимость производственного комплекса такой мощности оценивается приблизительно в 3,8 млрд руб. Большую часть средств придется потратить на сложное и дорогостоящее оборудование; значительные расходы связаны и с "интеллектуальной" составляющей: надзор, шеф-монтаж и использование технологий.

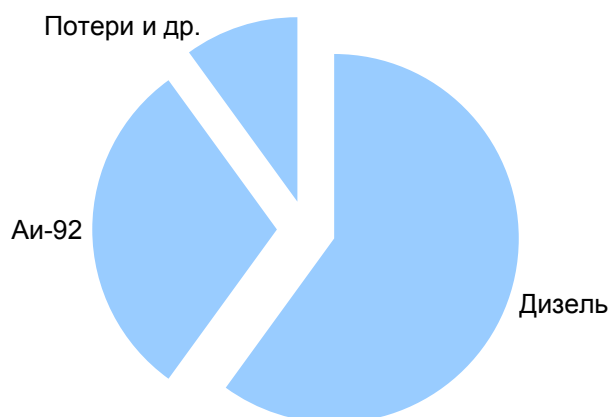
Рис.4. Структура CapEx



Источник: данные производителей

Важно, что при производстве по данной технологии существует возможность вариации ассортимента конечной продукции.

Рис.5. Товарная структура производства



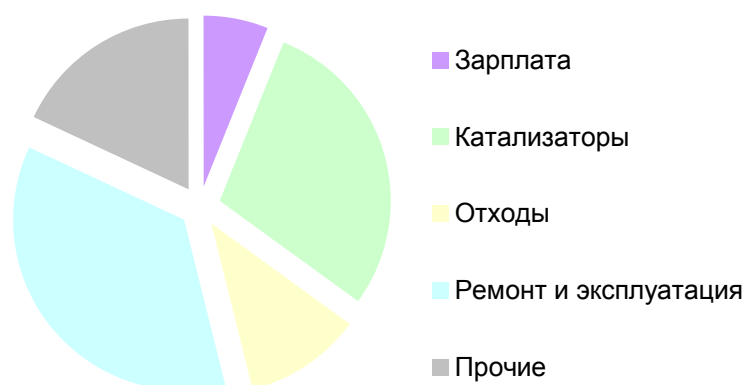
Источник: данные производителей

Период реализации проекта, включая три года капитального строительства, – 18 лет. Расчеты производились в постоянных ценах 2009 г., реальная ставка дисконтирования была принята на уровне 4%.

В. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ

Изучение структуры и оценка величины операционных расходов показали, что доминирующую роль играют расходы на катализаторы и поглотители. Для производства GTL-продукции требуется, по крайней мере, три вида катализаторов, изготовлением которых заняты множество компаний по всему миру. Второй крупной статьёй операционных расходов являются расходы на эксплуатацию и ремонт дорогостоящего оборудования, а также на цеховые и общезаводские нужды.

Рис.6. Структура OpEx

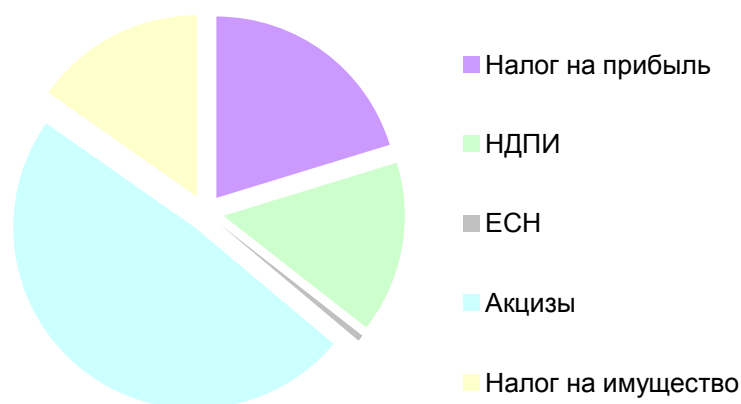


Источник: расчеты автора

Затраты на заработную плату не столь велики из-за небольшого штата сотрудников (завод подобного масштаба обслуживает персонал численностью до 50 человек). Тем не менее уровень зарплаты в условиях Крайнего Севера должен быть установлен на конкурентоспособном уровне.

В анализе были учтены все налоги и акцизы по действующему российскому законодательству. По причине производства конечного продукта в структуре налоговых платежей доминируют расходы на акцизы. Отметим, что доля акцизов увеличится еще больше, если будет сокращен выпуск дизельного и увеличено производство моторного топлива.

Рис.7. Структура налоговых платежей



Источник: расчеты автора

Таким образом, основные показатели проекта следующие:

СарЕх, млрд руб.	3,8
Мощность, тыс. тонн	84,5
<i>в том числе</i>	
Дизель	46
Аи-92	23
Дисконт, %	4%
NPV, млн руб.	344
IRR, %	4,98%

Источник: расчеты автора

С. АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И КРИТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ

Несмотря на расчетную экономическую эффективность проекта, хотелось бы отметить ряд фактов, свидетельствующих, что на практике проект, скорее всего, будет убыточным.

Прежде всего, ставка дисконтирования была принята на уровне 4%, а внутренняя норма доходности не дотягивает до 5%. Таким образом, очевидно, что "запаса прочности" у проекта нет. Анализ чувствительности показал, что при незначительном снижении цены реализации (по дизельному топливу – на 7%, по бензину Аи-92 – на 4%) проект становится убыточным. Между тем цена топлива напрямую зависит от мировых цен на сырую нефть, волатильность которой настолько высока, что подобные колебания цен выглядят весьма вероятными.

Еще одна особенность производства GTL-продукции, как, впрочем, и всей химической газопереработки, состоит в высоких фиксированных издержках, а проще говоря, в значительном уровне капитальных затрат. В связи с этим производственный комплекс малой мощности будет экономически неэффективен. Критическим значением в данном случае является объем производства в 72 тыс. тонн. Экономический успех предприятия будет сильно зависеть от производственной мощности завода. По имеющемуся опыту, именно при производстве GTL-продукции достигается наибольший эффект масштаба³.

Анализ структуры производства показывает, что наращивать в выпуске долю дизельного топлива, несмотря на более низкую ставку акциза, нельзя. Если эта доля в структуре производства превышает 73-75%, проект теряет инвестиционную привлекательность⁴.

D. "ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПОЛКА" СДЕРЖИВАЕТ РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ

По общепринятой практике излишки добываемого газа сжигались на факелах, нанося непоправимый ущерб экологии нефтегазовых регионов. Штрафы за сжигание были столь незначительны, что у компаний-производителей не было стимула что-либо менять. Ситуация серьезно изменилась летом 2007 г., когда в Ханты-Мансийске прошло совещание по проблемам утилизации природного и попутного нефтяного газа, где было принято решение о разработке мер для обеспечения утилизации 95% сырья уже к 2011 г. [2].

В числе таких мер рассматривается поэтапное повышение штрафных санкций начиная с 2009 г. Если предложение "Ростехнадзора" об увеличении с 2008 г. ставок в 163 раза и дальнейшем удвоении с 2010 г. может и не быть реализовано, то десятикратное увеличение, скорее всего, состоится.

Приведем простой, но показательный пример. Предположим, что специалисты недропользователя X ошибаются: на переработку можно будет поставлять не 200, а 180 млн м³ сырья. Поскольку тогда каждый год предприятие вынуждено будет сжигать около 20 млн м³, оно должно будет оплачивать штрафные санкции. При сравнительно невысоких ставках это не мешает проекту иметь положительный показатель NPV. Однако для того, чтобы проект стал нерентабельным, штрафы нужно увеличить только в 1,5 раза. Поскольку их собираются увеличить в 10 раз, такая перспектива очень вероятна. Таким образом, даже незначительная ошибка в расчетах "производственной полки" может привести проект к краху.

³ При сравнении с производствами метанола и СПГ.

⁴ На крупных производствах GTL-продукции доля дизельного топлива в структуре производства не превышает 75%.

ВЫВОДЫ

Данный пример был приведен, чтобы проиллюстрировать одну из причин, сдерживающих развитие технологии GTL. Именно необходимость точного расчета "производственной полки" и значительной вероятности ошибки при расчетах не позволяет компаниям всерьез рассматривать проекты строительства таких заводов. Кроме того, тесная зависимость эффективности проекта от волатильного рынка энергоносителей усиливает его риски.

Однако последнее обстоятельство способно принести и позитивный эффект. Дело в том, что НИОКР в данной области интенсифицируются в период высоких цен на нефть. Чем дольше этот период, тем выше вероятность разработки эффективной технологии, которая позволит аналогично заводам СПГ вводить производственный комплекс GTL в строй очередями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. "Президентский газ", *Коммерсант*, № 154, 28.08.2007
2. "К 2011 г. 95% извлекаемого попутного нефтяного газа будет перерабатываться", *ИД "Нефть и Капитал"*, 19.06.2007
3. "Россия обошла Нигерию", *Время новостей*, №157, 31.08.2007
4. "Первый в трубу", *RBC Daily*, 02.06.2009
5. "Ростехнадзор осветил бюджет газовым факелом", *Коммерсант*, № 208, 13.11.2007
6. Fischer-Tropsch Technology: Addressing the Peak Oil Issue Today, Presented at The Denver World Oil Conference Beyond Oil: Intelligent Response to Peak Oil Impacts, November 10-11, 2005
7. CSFB Global Oil & Gas Conference, June 8, 2005
8. California Alternative Diesel Symposium, Conoco Phillips, August 19, 2003