

УДК 622.691.4/.692.4(470+571)

**Коржубаев А.Г. , Суслов В.И.**Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Россия, [ieie@ieie.nsc.ru](mailto:ieie@ieie.nsc.ru)

## **СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТРАНСПОРТА НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ И ГАЗА В РОССИИ**

*В статье даётся анализ современного состояния нефте- и газопроводного транспорта России, рассматриваются основные задачи развития трубопроводного транспорта, учитывающие внутрироссийские и международные тенденции энергопотребления, геополитические и экономические интересы страны.*

**Ключевые слова:** *нефтегазовый комплекс, трубопроводный транспорт, энергетическая стратегия*

В современных условиях глобального экономического кризиса в мире происходит снижение инвестиционной активности, замедляется рост спроса на энергоносители, откладывается реализация многих инфраструктурных проектов. Ожидается, что низшая точка кризиса придется на середину 2009 г., однако уже сейчас наблюдается значительная неравномерность его масштабов и глубины в различных странах и регионах. Спрос на нефть и газ в Азии продолжает быстро возрастать, а финансовые и кредитные ресурсы во многих странах региона (на Ближнем Востоке, в АТР) – остаются избыточными. В результате кризиса в США и странах ЕС происходят серьезные изменения в мировом порядке, которые должны привести к повышению роли в глобальной финансовой и экономической системах стран, обеспеченных сырьевыми ресурсами и развитым реальным сектором экономики<sup>1</sup> – России, Китая, Индии, Бразилии, Канады, Австралии и др. Будут происходить изменения в структуре резервных валют и финансовых инструментов, в долгосрочной перспективе повысятся относительные цены сырьевых и энергетических ресурсов.

Реализуемый в нефтегазовом комплексе (НГК) России курс на диверсификацию внутрироссийских и экспортных поставок, организацию прямого выхода на крупнейших платежеспособных потребителей нефти и газа полностью соответствует долгосрочным экономическим процессам. Дальнейшее развитие систем транспорта нефти, нефтепродуктов и газа остается приоритетной задачей развития НГК и экономики страны в целом. Экспортные проекты атлантического направления могут быть отложены на один - два года, проекты тихоокеанского направления должны быть реализованы опережающими темпами.

---

<sup>1</sup> До 80 % ВВП большинства развитых стран приходится на нематериальное производство

**Современная ситуация.** В 1863 г. русский ученый Дмитрий Иванович Менделеев первым предложил идею использования трубопроводов для транспортировки нефти и нефтепродуктов и обосновал принципы их строительства и эксплуатации. В 1878 г. в Российской Империи был введен в эксплуатацию первый нефтепровод протяженностью 12 км и диаметром 75 мм для перекачки нефти на Апшеронском полуострове от Балаханского месторождения на нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) Баку. Проект нефтепровода был разработан знаменитым русским инженером В.Г.Шуховым. К началу XX века протяженность трубопроводов из районов Баку составляла 230 км, годовая мощность – 1 млн т. Крупнейшие трубопроводы, построенные в Российской Империи в начале XX века: продуктопровод Баку–Батуми для поставок керосина (1896-1906 гг.), протяженностью 833 км, диаметром 200 мм, мощность 900 тыс. т в год; нефтепровод Махачкала–Грозный (1913-1914 гг.), протяженностью 162 км, диаметром 200 мм, мощностью 700 тыс. т в год.

*Современная система нефтепроводного транспорта России* (рис. 1) состоит из более 50 тыс. км магистральных нефтепроводов, пропускной способностью свыше 450 млн т в год.



Рис. 1. Система магистральных нефтепроводов России (источник АК «Транснефть»)

Протяженность нефтепродуктопроводов превышает 20 тыс. км, в том числе более 15 тыс. магистральных и около 5 тыс. км – распределительных; годовая мощность нефтепродуктопроводной системы превышает 50 млн т. Емкость резервуарных парков по нефти превышает 15 млн м<sup>3</sup>, по нефтепродуктам – 5 млн куб. м.

*Единая система газоснабжения (ЕСГ) России* (рис. 2) включает свыше 150 тыс. км магистральных газопроводов (в одноконтурном исчислении) и почти 6 тыс. км – газопроводов отводов (общая протяженность магистральных газопроводов и отводов – 156,9 тыс. км). Еще около 4 тыс. км составляют магистральные газопроводы вне ЕСГ. Активный объем подземных хранилищ газа на территории РФ – более 60 млрд. м<sup>3</sup>. Пропускная способность газотранспортной системы – около 700 млрд куб. м в год.



**Рис. 2. Единая система газоснабжения (ЕСГ) России (источник ОАО «Газпром»)**

По протяженности и емкости систем трубопроводного транспорта углеводородов Россия находится на втором месте в мире после США. По магистральным трубопроводам

поставляется более 90 % российской нефти, почти 25 % нефтепродуктов и 100 % природного и утилизируемого попутного нефтяного газа (ПНГ). Сжиженные углеводородные газы (СУГ) транспортируются железнодорожным транспортом.

В настоящее время среднесетевая загрузка магистральных нефтепроводов превышает 90 %, нефтепродуктопроводов – 50 %. Уровень загрузки магистральных газопроводов в зависимости от региона и сезонности составляет от 20 до 100 %.

Более 50 % магистральных нефтепроводов эксплуатируются свыше 27 лет при нормативе 30 лет, износ основных фондов нефтепродуктопроводов и резервуарных мощностей превышает 70 %. Износ основных фондов газотранспортной системы составляет 55 %, при этом более 15 % газопроводов выработали нормативный срок службы. Средний возраст газопроводов – около 25 лет.

Более 70 % российской нефти и свыше 90 % газа добывается в Западной Сибири, в перспективе новые крупные центры добычи нефти и газа будут сформированы в Восточной Сибири, Республике Саха, на шельфе арктических морей. Поэтому современная система поставок углеводородов в значительной мере предназначена для транспортировки нефти и газа из районов Сибири и Крайнего Севера на сверхдальние расстояния в западном и юго-западном направлениях. В перспективе должны будут развиваться дополнительные маршруты от источников сырья в северо-западном и юго-восточном направлениях.

*Центром сосредоточения магистральных нефтепроводов* является Среднее Приобье в Ханты-Мансийском автономном округе. Здесь расположены главные действующие нефтяные месторождения. Транспортировка нефти в европейскую часть России и далее в Европу осуществляется частично через Тюмень в направлении Альметьевска и Уфы. Вторым крупным нефтераспределительным центром является Демьянское – на Иртыше в 160 км ниже Тобольска. Отсюда нефть поставляется на запад в направлении Перми и на юг, через Омск в Павлодар, Атасу (линейная часть нефтепровода продолжается дальше на юг до Чарджоу в Туркмении, но в настоящее время участок Атасу-Чарджоу не используется и частично эксплуатируется в реверсном режиме для поставок нефти с Кумколькой группы месторождений на юго-востоке Казахстана в Китай по маршруту Кумколь-Атасу-Алашанькоу). Самой восточной конечностью западносибирской нефтераспределительной системы является Ангарск, где работает крупный нефтеперерабатывающий завод (НПЗ). В октябре 2008 года введен в эксплуатацию в реверсном режиме участок нефтепровода Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО) Талаканское – Тайшет. Нефтепровод Сахалин (Оха-Вал) – Комсомольск-на-Амуре под проливом Невельского образует самый восточный

фрагмент российской нефтераспределительной системы; здесь же построен магистральный нефтепровод группа месторождений Сахалин-1 – порт Де Кастри.

Большинство этих нефтепроводов построены за последние 30-35 лет. Их современная восстановительная стоимость равна 100-130 млрд долл.США (вместе с нефтепродуктопроводами – 120-150). С учетом различий в диаметре используемых труб, природных условий их прохождения вариации от среднего значения стоимости строительства могут быть значительными.

В настоящее время, в условиях недостаточного развития системы нефтепроводов в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке большое значение для перевозок нефти имеет железнодорожный транспорт. Поставки нефти на Хабаровский и, в значительной мере, на Комсомольский НПЗ (в части, дополняющей сахалинскую нефть) осуществляются из Западной Сибири по железной дороге (около 10 млн т. в 2008 г.). Экспорт нефти из Западной Сибири в Китай (в 2008 г. он составит более 12 млн т) обеспечивается железнодорожным транспортом через пограничные пункты Забайкальск-Маньчжурия. Кроме того, около 3 млн. т западносибирской нефти было поставлено в Китай через Казахстан с использованием нефтепроводного маршрута Омск – Павлодар – Атасу – Алашанькоу («Дружба» в Джунгарских воротах) – Душаньце. Экспорт нефтепродуктов с Ангарского, Хабаровского и Комсомольского НПЗ в страны АТР (более 10 млн т в год) осуществляется по железной дороге и через порты Приморского и Хабаровского краев. В 2004 г. в страны АТР было экспортировано около 3,5 млн. т бензина и дизельного топлива, 4,6 млн. т мазута и 0,2 млн. т моторных масел. Основное направление поставок нефтепродуктов – Китай (около 8 млн. т или 80 % поставок из России в АТР).

*Центр сосредоточения газопроводов расположен севернее* – в Надым-Пур-Газовском междуречье Ямало-Ненецкого автономного округа, где эксплуатируются крупнейшие в мировом масштабе газовые месторождения – Уренгойское, Ямбургское, Заполярное, Медвежье, Южно-Русское и др. На запад газ перекачивается через главный газораспределительный центр Игрим-Комсомольская в северо-западном Приобье в направлении Ухты и Перми (далее Ужгород и Брест). Южная «ветка» газопровода проходит через Сургут, Тюмень, Челябинск в направлении Тольятти и в Азию (газопровод «Бухара-Урал») на Бухару (Узбекистан) и Теджен (Туркмения). Газопровод «Бухара-Урал» работает в режиме подкачки газа из Средней Азии. На восток ЕСГ «дотягивается» только до Кемеровской области – поселка Проскоково, рядом с Юргой, то есть, заканчивается на 1,3 тыс. км ближе, чем нефтераспределительная система. Ее южная конечность – Барнаул.

Однако кроме восточного фрагмента российской газораспределительной системы, представленной газопроводом Сахалин (Оха-Вал) – Комсомольск-на-Амуре – Хабаровск под проливом Невельского, имеется центральный фрагмент: Вилуйск – Средневилуйское месторождение – Якутск – Покровск – Мохсоголох, обеспечивающий газификацию промышленных районов Республики Саха (Якутии). Кроме того, на базе местных месторождений (Соленинская группа) функционирует газоснабжающая система Норильско-Талнахстского промышленного центра.

Все эти газопроводы построены примерно за 20-25 лет. Их современная восстановительная стоимость равна 360-400 млрд. долл. США.

**Основные задачи развития.** В условиях изменения географии добычи нефти и газа в стране и диверсификации поставок трубопроводный транспорт может стать и уже становится фактором, структурно сдерживающим развитие нефтегазового комплекса. Поэтому уже сейчас необходимо однозначно сформировать и реализовывать стратегию развития трубопроводного транспорта России, учитывающую региональные аспекты нефтегазодобычи, внутрироссийские и международные тенденции энергопотребления, геополитические и экономические интересы страны.

В настоящее время основные задачи развития инфраструктуры транспорта нефти, нефтепродуктов и газа:

В соответствии с утвержденной Правительством РФ «Энергетической стратегией России до 2020 г.» и «Новой Энергетической стратегией России до 2030 г.» развитие систем транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа будет определяться следующими приоритетами:

- обеспечение надежности снабжения углеводородным сырьем и продуктами их переработки экономики и населения страны;
- поддержание и усиление геополитических и экономических интересов России в мире.

Стратегическими задачами развития транспортной инфраструктуры нефтегазового комплекса являются:

- обеспечение условий для формирования новых нефтегазодобывающих регионов страны, прежде всего в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, Северо-Западе России;

- формирование новых внутрироссийских и экспортных потоков нефти и газа, в первую очередь в существующие и перспективные промышленные центры Восточной Сибири и Дальнего Востока, в страны АТР;
- расширение транзита нефти и нефтепродуктов и газа по российской территории,
- обеспечение экспорта нефти, нефтепродуктов и газа, минуя таможенную территорию сопредельных государств;
- обеспечение баланса между необходимыми объемами транспорта нефти, нефтепродуктов и газа и пропускной способностью транспортной системы, при котором для оперативного учета спроса на рынке транспортная система должна иметь резерв пропускной способности в каждый отрезок времени,
- обеспечение сбалансированного развития нефтяной, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и газовой промышленности, включая согласованное по объемам и синхронизированное во времени создание систем нефтепроводов, газопроводов, продуктопроводов, а также инфраструктуры комплексной переработки и химии углеводородов.

**Долгосрочные процессы в системе нефтегазообеспечения.** Устойчивые процессы, которые будут влиять на функционирование и развитие нефте- и газотранспортного комплекса в ближайшие десятилетия:

1. Изменение географии добычи углеводородов в России:

- *появление новых крупных центров нефтяной и газовой промышленности на Востоке страны – в Восточной Сибири, Республике Саха (Якутия), шельфе Дальнего Востока (Охотское море, Западно-Камчатский сектор Тихого океана);*
- *развитие добычи нефти и газа на Севере Западно-Сибирской НГП, прежде всего, на п-ве Ямал, Обской и Тазовской губах, шельфе арктических морей (Баренцево, Карское), в Тимано-Печорской НГП, российском секторе Каспийского моря;*
- *снижение добычи в традиционных нефтегазовых районах европейской части страны, в первую очередь в Волго-Уральской и Северокавказской нефтегазоносных провинциях (НГП), ряде районов Западно-Сибирской НГП, главным образом, на территории ХМАО и Томской области.*

2. Изменение пространственной структуры переработки УВ, внутрироссийских и внутрисибирских поставок нефти, нефтепродуктов и газа:

- *повышение загрузки НПЗ, развитие существующих и формирование новых нефтеперерабатывающих, газоперерабатывающих, нефтехимических и газохимических мощностей, прежде всего, в Западной и Восточной Сибири (Новый Уренгой, Балаганск, Саянск, Ангарск), а также в близи центров добычи и экспортных терминалов за пределами Сибири (Приморск, Туапсе, Новороссийск, Находка и др.);*
- *модернизация НПЗ и расширение выпуска качественных нефтепродуктов для поставок на российский и международные рынки, усиление конкуренции в АТР на сегменте нефтепродуктов конечного назначения, нефтехимической и газохимической продукции, производимой в Сибири со стороны стран Ближнего Востока;*
- *формирование инфраструктуры СПГ (заводов по сжижению, терминалов по отгрузке, инфраструктуры по приему, хранению и регазификации СПГ), выход на международные рынки СПГ, необходимость транспортно-технологической кооперации Сибири с российским Дальним Востоком;*
- *расширение и изменение структуры поставок нефтепродуктов на внутренний и международные рынки в направлении увеличения доли высококачественных продуктов конечного назначения (дизельного топлива, бензина) при снижении поставок мазутов, что потребует специальных мер организационно-транспортного обеспечения, экономического стимулирования, а при поставках из Сибири и Дальнего Востока в АТР – политической и дипломатической поддержки;*
- *продолжение газификации промышленности и коммунально-бытовой сферы (прежде всего, районов Юга Западной Сибири, Восточной Сибири, Дальнего Востока), обеспечение извлечения всех ценных компонентов их природного и попутного газов на территории нефтегазодобывающих центров Западной и Восточной Сибири.*

### 3. Изменение структуры добычи углеводородов в мире:

- *появление крупных нефтегазодобывающих центров международного значения в Каспийском регионе, в Восточных и Северных районах России, на российском шельфе Арктики, рост добычи нефти и газа на Ближнем Востоке, в Северной и Западной Африке, усиление конкуренции на рынке АТР между поставками энергоносителей из Сибири и дешевым сырьем из Ближнего Востока;*
- *ожидаемое падение добычи в Северном море, на континентальных месторождениях США, в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР);*

#### 4. Изменение географической структуры спроса на нефть и газа на мировых рынках:

- стабилизация потребления нефти и умеренный рост потребления газа в Европейском Союзе,
- медленный рост потребления нефти и стабилизация потребления газа в Северной Америке,
- быстрое увеличение потребления и импорта нефти и газа в странах АТР.

В этих условиях необходима модернизация систем транспорта нефти и газа, диверсификация основных направлений поставок внутри России и на экспорт. Главным результатом диверсификации будет повышение надежности обеспечения нефтью и газом экономики и населения страны, крупномасштабный выход России на азиатско-тихоокеанский энергетический рынок, формирование поставок на тихоокеанское и атлантическое побережье США при поддержании позиций на европейском направлении.

При развитии систем транспорта углеводородов необходимо учитывать, что наряду с российской нефтью по системе нефтепроводов АК «Транснефть» и КТК, на европейский рынок начнет поступать в больших количествах нефть из Каспийского региона (включая нефть северо-западного Казахстана – Тенгиз, Кашаган и другие месторождения). По системе магистральных газопроводов ОАО «Газпром» на рынок европейских стран СНГ из Туркменистана, Казахстана и Узбекистана будут поставляться значительные объемы природного газа.

Интересы России при формировании поставок нефти и газа из Каспийского региона заключаются:

- в максимальном использовании существующей на российской территории нефте- и газотранспортной инфраструктуры;
- в создании на территории России новой нефте- и газотранспортной инфраструктуры;
- в переориентации при необходимости части потоков нефти, а после 2015 г., возможно, и газа с высококонкурентных европейских рынков на быстрорастущие рынки АТР и емкий рынок Северной Америки, в том числе с использованием схем замещения (SWAP);
- в минимизации экономических и политических рисков при реализации проектов.

Конкурентными для России на западном направлении проектами являются действующие нефтепровод Баку – Тбилиси – Джейхан (БТД), газопровод Баку – Тбилиси – Эрзерум (БТЭ), строящийся газопровод Туркменистан – Китай, а также планируемые

газопроводы Nabukko протяженностью 4 тыс. км, который должен обеспечить доставку среднеазиатского и каспийского газа в Европу через Азербайджан, Грузию, Турцию, Болгарию, Венгрию, Румынию и Австрию (рис. 3) и IGAT-4 (Иран–Турция). Эти проекты политически и экономически не выгодны для России, поскольку переключают потоки нефти и газа из Азербайджана, Туркменистана, Ирана, Узбекистана и Казахстана от транспортировки через российскую территорию, формируют независимые от России направления поставок на международные рынки.



Рис. 3. Газопровод Nabukko (источник OMV)

**Приоритетные направления расширения и технологического развития систем транспорта нефти, нефтепродуктов и газа в России с учетом общероссийских и международных процессов. Исходя из геостратегических интересов страны и глобальных процессов в системе добычи и использования энергоносителей.**

**Главные направления развития систем транспорта нефти:** (1) Северо-Атлантическое, (2) Юго-Западное, (3) Тихоокеанское.

(1) Северо-Атлантическое направление:

- развитие Балтийской трубопроводной системы (БТС), включая строительство нового трубопровода Унеча – Усть-Луга и нефтеналивного терминала в Усть-Луге – проект БТС-2 (рис. 4); планируемые сроки реализации 2010-2012 гг., протяженность свыше 500 км, включая отвод на Киришский НПЗ, пропускная способность свыше 16 млн т в год; предполагается ответвление от участка нефтепровода «Дружба» в Брянской области – вблизи границы РФ с Белоруссией и Украиной (район Унеча); нефтепровод пройдет вдоль границ РФ с Белоруссией, Латвией и Эстонией до порта Усть-Луга (Ленинградская область) на Финском заливе; стоимость строительства нефтепровода – 3,8 млрд долл. США, стоимость нефтетерминала в Усть-Луге – 27 млрд долл. США (12,6 млрд долл. США – госинвестиции, 14,7 млрд долл. США – частные, в том числе иностранные инвестиции); интересы России при реализации проекта заключаются в расширении экспортных возможностей, ограничении транзита российской и каспийской нефти через страны Восточной Европы, усилении позиции России на рынке Северо-Западной Европы, где в перспективе ожидается сокращение поставок нефти из месторождений Северного моря;

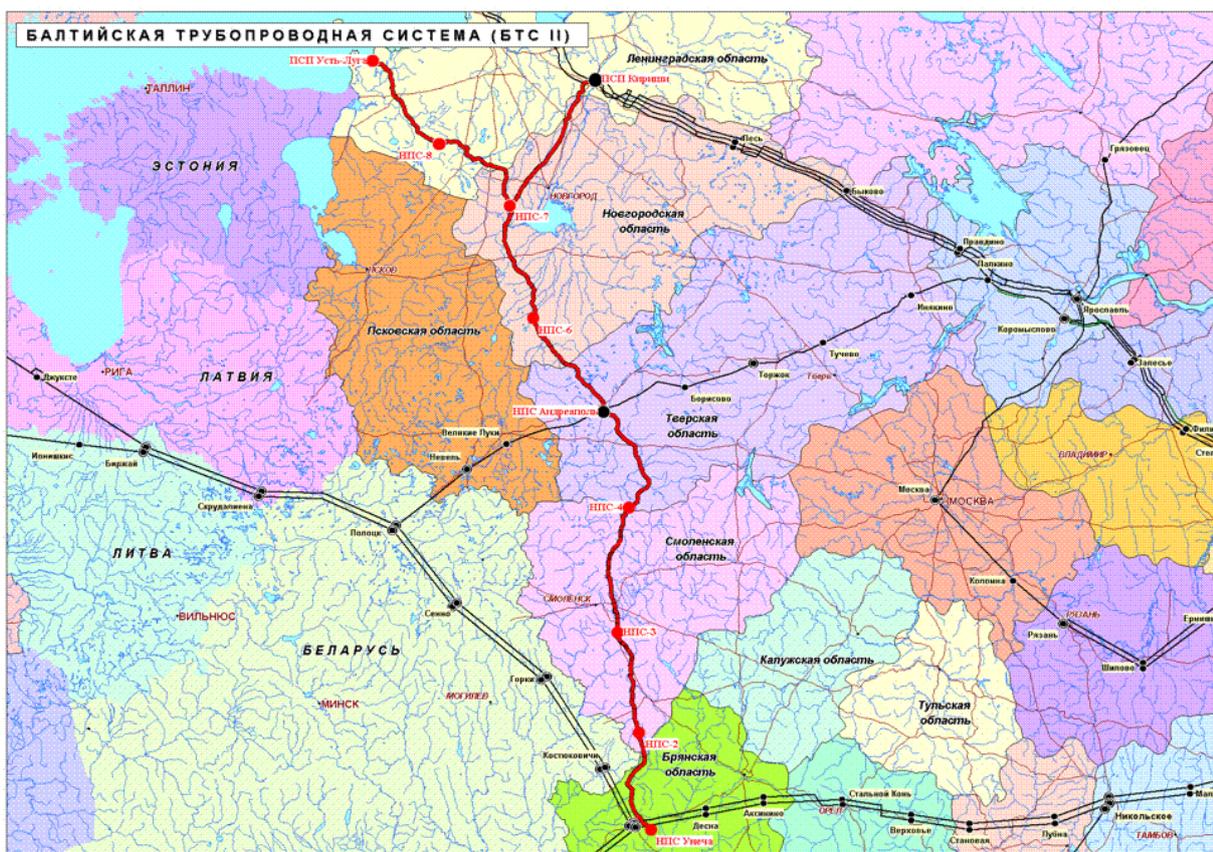


Рис. 4. Нефтепровод БТС-2 (источник АК «Транснефть»)

- строительство нефтепровода Харьяга – Индига (рис. 5), протяженностью линейной части – 430 км, пропускная способность не менее 12 млн. т в год; новая система

существенно увеличит экспортные возможности России на северо-западном направлении, стимулирует освоение месторождений Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции (НГП); объем инвестиций – 2,6 млрд долл. США.

(2) Юго-Западное направление:

- строительство нефтепровода Бургас – Александруполис (протяженностью 285 км, пропускной способностью 35 млн т в год с возможностью увеличения до 50 млн т в год); предполагается, что нефть из Новороссийска танкерами будет доставляться в болгарский порт Бургас, перекачиваться в греческий глубоководный порт Александруполис (рис. 6) и далее также танкерами транспортироваться к месту конечной доставки – Западная Европа (Трир, Генуя, Марсель), США; собственником нефтепровода является международная проектная компания, учрежденная участниками проекта. России в ней принадлежит доля в 51 %, она закреплена за ООО «Трубопроводный консорциум «Бургас – Александруполис», участниками которого являются «Транснефть», «Роснефть» и «Газпром нефть»; инвестиции – 1,6 млрд евро.

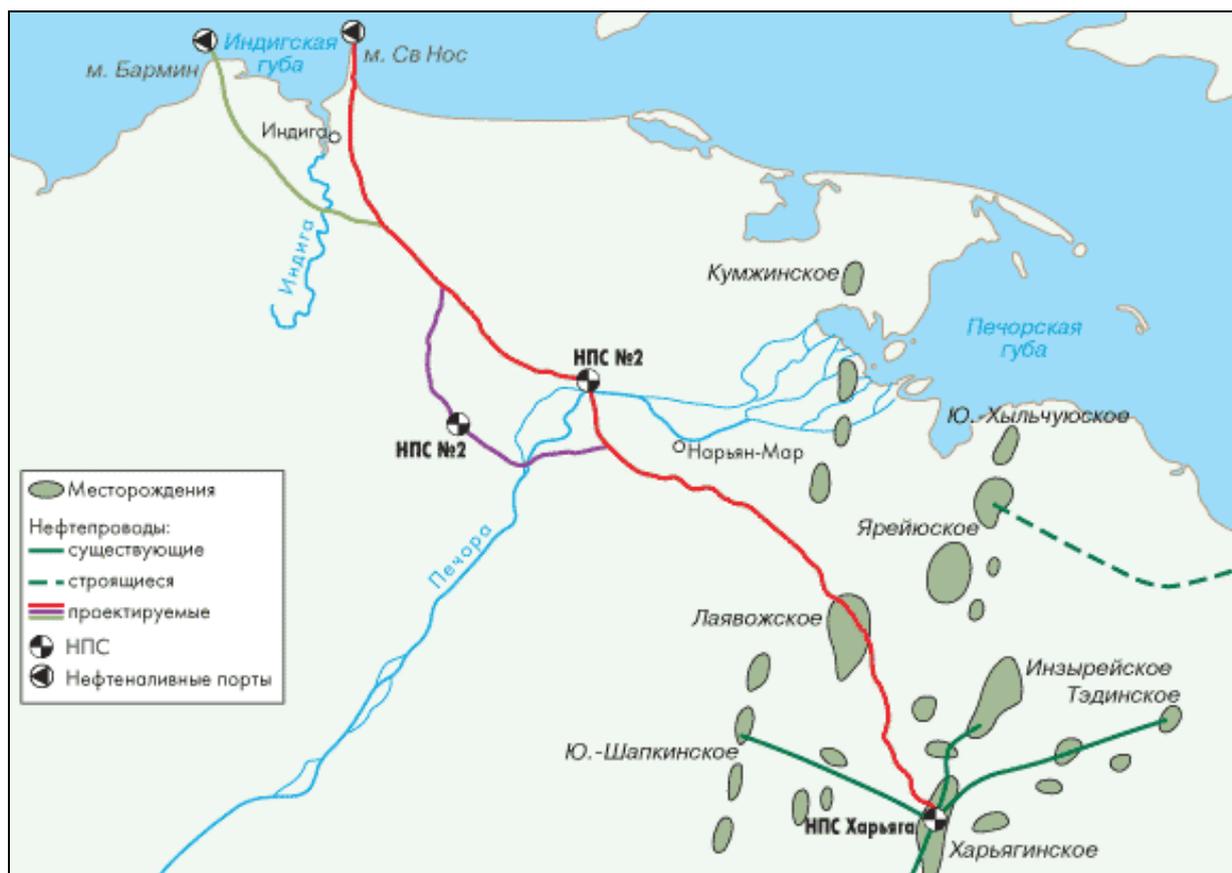


Рис. 5. Нефтепровод Харьяга – Индига (источник АК «Транснефть»)

- повышение технологической надежности и экологической эффективности нефтеналивных терминалов в Новороссийске и Туапсе;

- расширение пропускной способности системы Каспийского трубопроводного консорциума до 67 млн. т в год;

- расширение мощности нефтепровода Атырау–Самара для увеличения транзита казахстанской и туркменской нефти;

(3) Тихоокеанское направление:

- завершение строительства первой очереди нефтепровода ВСТО Тайшет – Сковородино (2009 г.) протяженностью 2757 км, мощностью 30 млн т в год (рис. 6), строительство отвода Сковородино – граница КНР (2010 г.) протяженностью 67 км, начальной пропускной способностью 15 млн т в год; строительство второй очереди ВСТО по маршруту Сковородино – бухта Козьмино протяженностью 2013 км мощностью 80 млн. т в год (2013-2014 гг.); стоимость первой очереди ВСТО составит 17 млрд долл. США, стоимость ответвления на Китай – 600 млн долл. США; нефтепроводная система ВСТО строится для транспортировки российской нефти на перспективный рынок Азиатско-Тихоокеанского региона; 28 октября 2008 года Россия и КНР подписали меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в нефтяной сфере, а АК «Транснефть» и китайская CNPC – соглашение о принципах строительства и эксплуатации нефтепровода Сковородино–граница КНР, Китай профинансировал подготовку технико-экономического обоснования (ТЭО) российского отрезка от Сковородино, вложив 37 млн долл. США, проведена государственная экспертиза ТЭО; одновременно китайская сторона подготовила ТЭО участка нефтепровода от российско-китайской границы до Дацина протяженностью 960 км;

- подключение месторождений Восточной Сибири и Республики Саха (Ленно-Тенгусская НПП) к ВСТО; первоочередными нефтепроводными проектами должны стать: «Юрубчено-Тохомская зона нефтегазонакопления (ЮТЗ) – Пойма», «Талакан-Вехнечонская зона нефтегазонакопления (ТВЗ) – ВСТО»; с октября 2008 г. к ВСТО подключено крупнейшее Талаканское месторождение в Республике Саха, начаты поставки в реверсном режиме по маршруту Талаканское – Тайшет;

- завершение строительства нефтетранспортной системы в рамках проекта «Сахалин-2» (включая нефтепровод Южный Сахалин – Северный Сахалин протяженностью 800 км, спецтерминала на юге острова в районе Корсакова (рис. 8);

- повышение технологической эффективности и экологической надежности нефтяного терминала Де-Кастри (Хабаровский край).

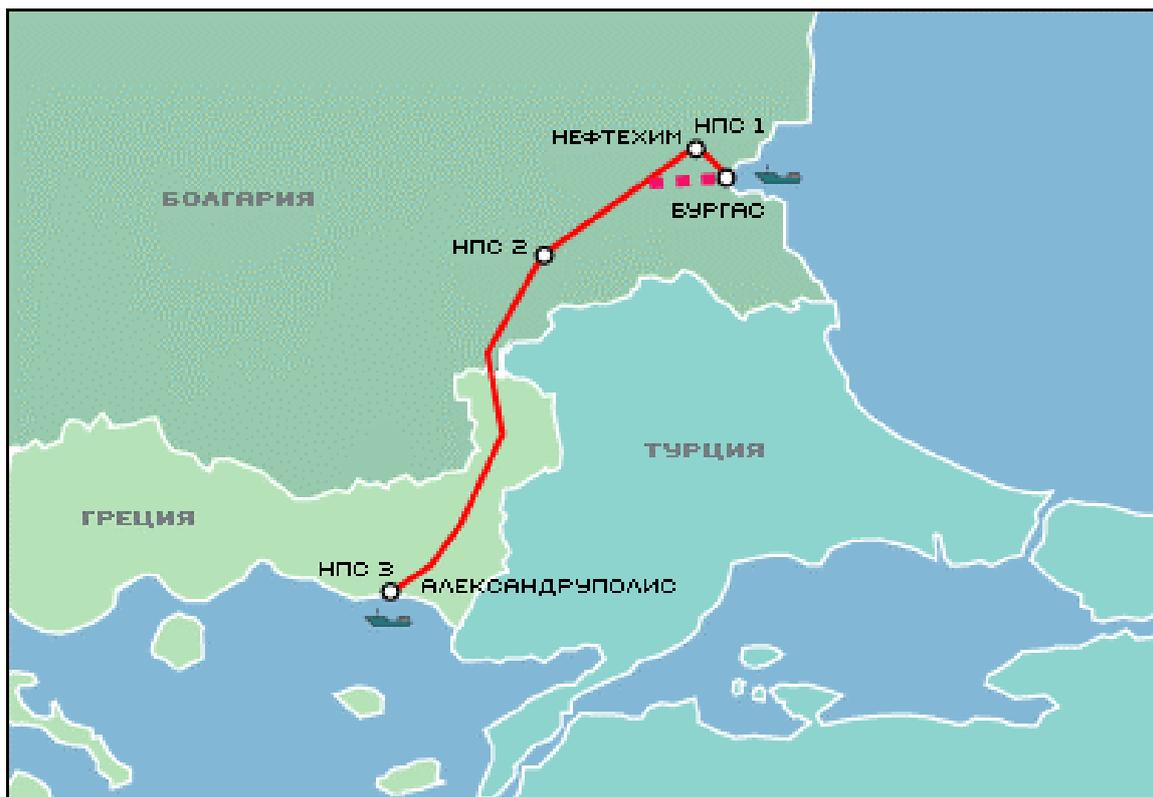


Рис. 6. Нефтепровод Бургас – Александруполис (источник АК «Транснефть»)



Рис. 7. Нефтепровод ВСТО (I очередь) (источник АК «Транснефть»)

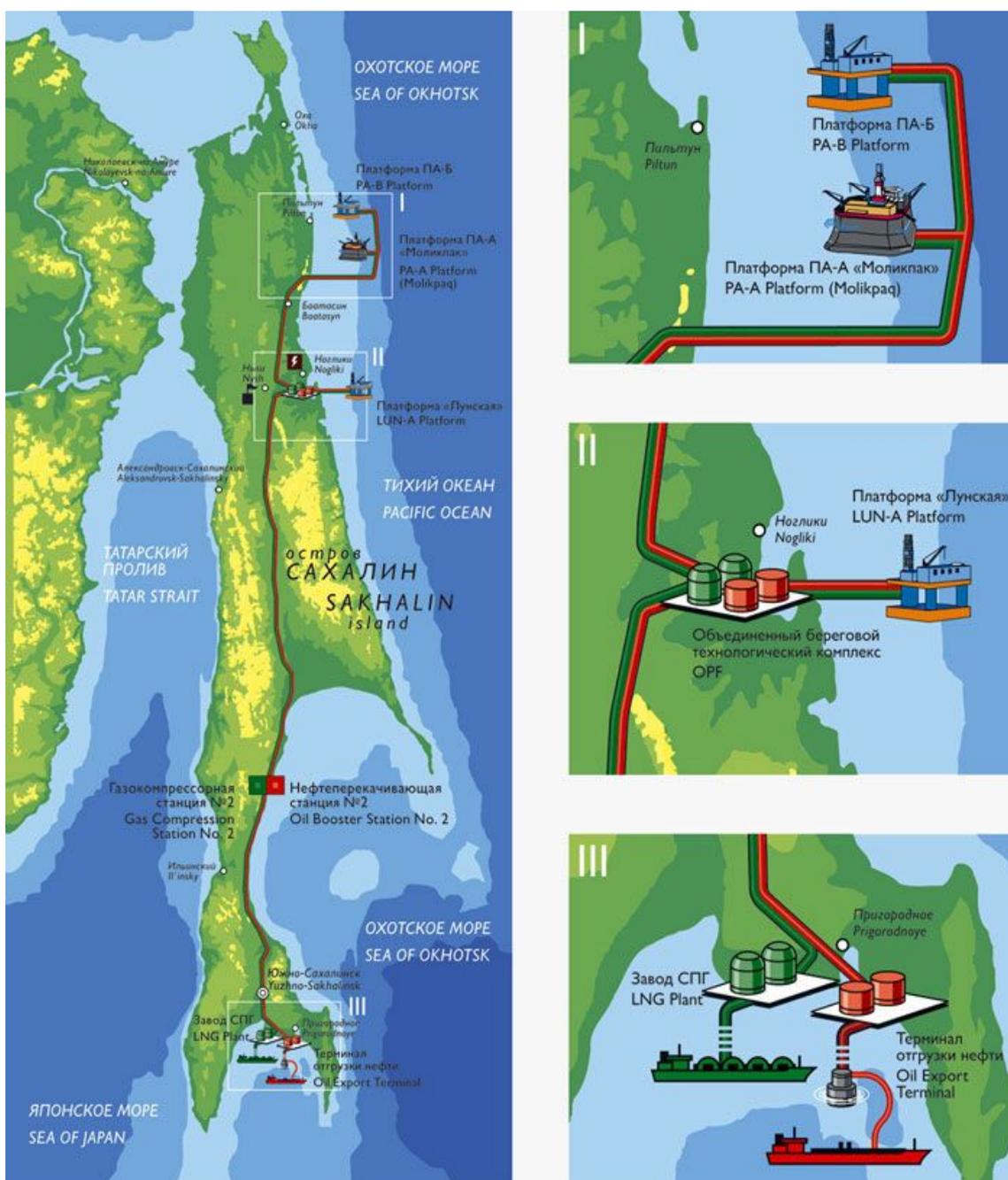


Рис. 8. Проект «Сахалин-2» (источник Sakhalin Energy)

**Приоритетные проекты в части транспортировки нефтепродуктов:**

- вывод на проектную мощность нефтепродуктопровода «Север» Кстово – Ярославль – Кириши – Приморск, пропускная способность нефтепродуктопровода и мощность терминала – 24,6 млн. тонн;
- строительство нефтепродуктопровода Андреевка – Уфа – Субханкулово-Альметьевск – Кстово, его интеграция в единую инфраструктуру экспортного магистрального нефтепродуктопровода «Север»;

- строительство нефтепродуктопровода «Юг» Сызрань – Саратов – Волгоград – Новороссийск (пропускная способность 10 млн т в год).
- расширение пропускной способности и реконструкция нефтепродуктопровода Никольское – Стальной Конь – западная граница России (Тамбов – Орел – Унеча).

**Транспортировка попутного нефтяного газа.** Крупной стратегической задачей в части обеспечения ресурсной безопасности страны, повышения технологической и экономической эффективности нефтегазового комплекса в целом должно стать развитие системы трубопроводного транспорта попутного газа, его отдельных компонентов (в том числе этана, ШФЛУ и др.), а также продуктов глубокой переработки (этилена и др.) для поставки на нефте- и газоперерабатывающие, нефте- и газохимические предприятия.

В Западной Сибири и Европейской части страны необходимо завершить формирование трубопроводных систем от существующих и вновь вводимых месторождений до действующих нефте- газоперерабатывающих и нефтехимических предприятий, входящих в структуру ОАО «Газпром» (АК «СИБУР») и вертикально интегрированных нефтяных компаний на основе географической близости и технологической эффективности вне зависимости от их корпоративной принадлежности.

В Восточной Сибири и на Дальнем Востоке целесообразно создание единого нефтегазового комплекса, включающего системы добычи, переработки, химии, транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов, продуктов нефте- и газохимии, включая гелий.

Для усиления государственного контроля и оптимизации деятельности государственных естественных монополий в области транспорта нефти и нефтепродуктов было принято решение о слиянии Транснефти и Транснефтепродукта. В целях повышения эффективности государственного регулирования нефтяного комплекса предусматривается сохранение государственного контроля над деятельностью существующих транспортных трубопроводных систем страны (нефтяной и нефтепродуктовой) как естественных монополий.

**Развитие системы транспорта природного газа.** Главные направления развития систем транспорта природного газа – (1) Атлантическое; (2) Южное; (3) Тихоокеанское.

(1) Атлантическое направление

Самый крупный в глобальном масштабе проект в сфере газообеспечения – освоение запасов и ресурсов природного газа и конденсата полуострова Ямал и **строительство газопроводов Ямал-Центр**. Промышленное освоение месторождений Ямала позволит довести добычу газа на полуострове до 280-300 млрд куб. м в год. Первоочередным

объектом освоения на Ямале являются сеноман-аптские залежи Бованенковского месторождения. Проектный объем добычи газа на Бованенковском месторождении определен в 115 млрд. куб. м в год с последующим увеличением до 140 млрд. куб. м в год. Для вывода добытого газа в Единую систему газоснабжения России необходимо построить газотранспортную систему общей протяженностью 2451 км, включая новый газотранспортный коридор Бованенково – Ухта протяженностью около 1100 км. Ввод в эксплуатацию первых пусковых комплексов по обустройству сеноман-аптских залежей Бованенковского месторождения производительностью не менее 15 млрд. куб. м газа в год и системы магистральных газопроводов Бованенково – Ухта намечен на III квартал 2011 г.; капитальные вложения в строительство газопровода – 12 млрд. долл. США.

Для обеспечения роста добычи газа в Надым-Пур-Тазовском междуречье и организации дополнительных поставок в западном направлении **ведется расширение Уренгойского газотранспортного узла и строительство магистрального газопровода «Северные районы Тюменской области (СРТО) – Торжок»** (рис. 9, 10).



Рис. 9. Расширение Уренгойского газотранспортного узла (источник ОАО «Газпром»)



**Рис. 10. Газопровод Северные районы Тюменской области (СРТО) – Торжок (источник ОАО «Газпром»)**

Реализация проекта расширения Уренгойского газотранспортного узла позволит обеспечить транспортировку увеличивающихся объемов добычи газа не только «Газпрома», но и независимых производителей на разрабатываемых ими месторождениях в Надым-Пур-Тазовском регионе. В соответствии с проектом предусмотрено строительство 406 км газопроводов и трех компрессорных станций.

**Строительство газопровода СРТО – Торжок** ведется с 1995 г. от Уренгойского месторождения в Западной Сибири до г. Торжок, где находится одна из узловых точек Единой системы газоснабжения России. Газопровод станет важной частью действующей в настоящее время многониточной газотранспортной системы Уренгой – Надым – Перегрёбное – Ухта – Торжок и позволит увеличить мощности по поставкам газа потребителям Северо-Западного региона России, а также обеспечит экспортные поставки по газопроводу «Ямал – Европа». Протяженность газопровода составляет 2200 км, проектная

производительность – 20,5-28,5 млрд. куб. м в год на различных участках. Строительство всех объектов газопровода планируется завершить в 2011 г.

**Крупнейший экспортный проект транспортировки природного газа реализуемый на Северо-Атлантическом направлении – «Северный поток» (North Stream).** Предполагается строительство газопровода через акваторию Балтийского моря от Выборга до побережья Германии в район г. Грайфсвальда (рис. 11) с сооружением морских газопроводов-отводов для подачи газа потребителям Финляндии, Швеции, Великобритании и других стран. Протяженность сухопутного участка – 568 км, морского – 1089 км, диаметр – 1067 мм; пропускная способность – 55 млрд куб. м в год, ввод в эксплуатацию – 2010-2011 гг., выход на проектную мощность – в 2013-2014 гг. Капитальные вложения – не менее 5,5 млрд евро. Основные риски связаны с решением технических и экологических вопросов при сооружении самого протяженного в мире подводного газопровода, включая подводные газопроводы отводы. Реализация проекта позволит диверсифицировать маршруты экспорта российского газа, обеспечить прямой выход на общеевропейскую газовую сеть, повысить надежность и коммерческую эффективность сбыта.



Рис. 11. Схема газопровода «Северный поток» (North Stream)(источник ОАО «Газпром»)

Для обеспечения поставок газа в газопровод «Северный поток» и потребителям Северо-Западного региона России в настоящее время **ведется строительство**

**магистрального газопровода Грязовец – Выборг** (рис. 12). Газопровод пройдет по территории Вологодской и Ленинградской областей. Протяженность газопровода – 917 км, диаметр – 1400 мм, давление – 9,8 МПа. Проектом предусматривается строительство семи компрессорных станций (КС), включая КС «Портовая», которая будет расположена на российском побережье Балтийского моря в бухте Портовая рядом с г. Выборг Ленинградской области. КС «Портовая» станет уникальным объектом газотранспортной системы, по мощности и рабочему давлению не имеющим аналогов в России.



**Рис. 12. Газопровод Грязовец – Выборг (источник ОАО «Газпром»)**

**Проект освоения Штокмановского газоконденсатного месторождения** предполагает организацию поставок природного газа (трубопроводного и сжиженного – СПГ) на Атлантические рынки – в Северо-Западную Европу и США. Штокмановское месторождение расположено в центральной части шельфа российского сектора Баренцева моря, на северо-востоке от Мурманска на расстоянии около 600 км. Глубина моря в этом районе колеблется от 320 до 340 м. Проект предусматривает ежегодный объем добычи около 70 млрд. куб. м природного газа и 0,6 млн. тонн газового конденсата. Первая фаза освоения месторождения предусматривает добычу 23,7 млрд. куб. м природного газа в год, начало поставок по газопроводу в 2013 г., сжиженного природного газа – в 2014 г. **Планируется строительство газопровода Штокмановское месторождение – Териберка (побережье**

Баренцева моря) (около 600 км) – Мурманск – Санкт-Петербург (1,5 тыс. км), завода по сжижению природного газа и терминала СПГ в Териберке (рис. 13). Инвестиции в первую фазу проекта составят 18-20 млрд долл. США, в том числе в строительство газопровода – 9,8 млрд долл. США.



Рис. 13. Штокмановский проект (источник ОАО «Газпром»)

Проект «Южный поток» (South stream) направлен обеспечение прямых поставок российского природного газа в страны Южной Европы. Предусматривается, что морской участок газопровода пройдет по дну Черного моря от компрессорной станции «Береговая» на российском побережье до побережья Болгарии (рис. 14). Общая протяженность черноморского участка составит около 900 км, максимальная глубина – более двух километров, проектная мощность – 30 млрд куб м в год. Для наземного участка от Болгарии

рассматриваются два возможных маршрута – один на северо-запад, другой – на юго-запад. Первые поставки предполагается начать в 2013 г. Объем инвестиций – 14 млрд долл. США. Для реализации проекта в январе 2008 г. была зарегистрирована Компания специального назначения South Stream AG. Учредителями компании на паритетной основе выступили «Газпром» и ENI.



Рис. 14. Схема газопровода «Южный поток» (South Stream)(источник ОАО «Газпром»)

В долгосрочной перспективе необходимо развитие инфраструктуры транспортировки конденсата и СПГ по Северному морскому пути в Европу и Северную Америку. Это подразумевает расширение ледокольного и танкерного флота, создание мощностей по сжижению газа строительство наливных терминалов на п-ве Ямал, Обской губе, а для транспорта углеводородов из восточной части ЯНАО и северо-западных районов Красноярского края – в низовьях Енисея, Диксоне.

(2) Южное направление

Наиболее значимые газопроводные проекты на Южном направлении – строительство Прикаспийского газопровода, модернизация и расширение пропускной способности системы газопроводов «Средняя Азия – Центр», и «Бухара – Урал».

В мае мая 2007 г. Президентами РФ, Казахстана и Туркменистана была подписана совместная декларация о строительстве Прикаспийского газопровода. Предполагается создание дополнительных мощностей (до 20 млрд куб. м. ежегодно) с целью транспортировки природного газа с месторождений Каспийского моря и других месторождений на территориях и акваториях Туркменистана и Казахстана в Россию (рис. 15). Предполагаемый объем транспортируемого по Прикаспийскому газопроводу газа будет составлять: до 10 млрд куб. м в год из Туркменистана; до 10 млрд куб. м в год из Казахстана. В дальнейшем возможно увеличение мощности Прикаспийского газопровода с учетом развития своей сырьевой базы. Протяженность Прикаспийского газопровода составит около 1700 км, из которых более 500 км придется на территорию Туркменистана, и около 1200 км – на Казахстан. Строительство газопровода планируется начать в 2009 г. Реализация проекта на территории каждой из стран будет осуществляться организациями, уполномоченными на это указанными государствами – ОАО «Газпром», ОАО «НК «КазМунайГаз», НК «Туркменгаз».



Рис. 15. Схема Прикаспийского газопровода (Источник ОАО «Газпром»)

### (3) Тихоокеанское направление

Для организации крупных поставок природного газа российским потребителям и в страны АТР предполагается формирование системы сверхдальнего трубопроводного транспорта, строительство заводов по переработке и сжижению природного газа, создание инфраструктуры для отгрузки СПГ и конденсата в портах Хабаровского, Приморского краев, Сахалинской области. На первом этапе не интегрированные в восточносибирскую систему газообеспечения проекты поставок сетевого газа и СПГ с месторождений шельфа о-ва Сахалин должны обеспечивать газификацию Сахалинской области, Хабаровского и Приморского краев, экспорт в страны АТР.

Решение вопроса о конкретных маршрутах прохождения трасс газопроводов следует разделить на две составляющие.

1. Обоснование переговорной позиции по условиям поставок (ценам, объемам, срокам, гарантиям закупок и др.) и России в АТР.
2. Подготовка программы практических действий, исходя из реальных возможностей организации новых систем газообеспечения.

С учетом высокой капиталоемкости газопроводных проектов и их жесткой привязки к конкретным потребителям при обосновании переговорной позиции следует учитывать особенности азиатского менталитета, в том числе при ведении бизнеса. Любая уступка рассматривается в Азии не как движение в направлении решения вопроса, а как плацдарм для требования следующей уступки. Поэтому необходимо однозначно заявить, что при формировании трасс трубопроводов приоритет будет отдан именно российским экономическим и геополитическим интересам и, в первую очередь, будут построены газопровод из Восточной Сибири к ЕСГ. Это дает возможность выхода на гарантированные рынки сбыта. В дальнейшем по мере трансформации позиций Восточно-Азиатских стран (прежде всего, Китая и Кореи) в направлении обеспечения гарантированных закупок нефти и газа по обоснованно высоким ценам возможно строительство трубопроводов в эти страны. Цены поставок газа должны находиться в диапазоне между ценой европейского рынка сетевого газа и ценой СПГ в АТР с учетом затрат на регазификацию.

При обосновании планов реальных действий на Востоке России важно учесть четыре группы факторов: 1) социальные, 2) экономические, 3) геополитические, 4) экологические.

Социальный эффект будет заключаться в газификации населенных пунктов и промышленных предприятий российских восточных территории создании дополнительных рабочих мест при строительстве и эксплуатации систем транспортировки газа, не допущении

кризиса в работе угольных предприятий региона в результате перевода части угольных ТЭС на газовое топливо.

Экономические условия будут определяться капиталоемкостью проектов, возможностью подключения существующих и прогнозируемых к открытию месторождений, условиями сбыта.

Геополитические интересы России заключаются в максимальном использовании российской территории и инфраструктуры при транспортировке газа, обеспечении безопасности внутреннего рынка, независимого выхода на международные рынки.

Экологический эффект будет заключаться в улучшении экологической обстановки в результате газификации и появлении новых рисков, связанных со строительством и эксплуатацией газопроводов.

В этих условиях, для обеспечения реализации социальных, экономических, геополитических и экологических интересов России целесообразно:

- создание единых транспортных коридоров для нефти, газа, конденсата,
- обеспечение приоритетности поставок российским потребителям,
- наличие альтернативных каналов выхода на внешний рынок при организации экспортных поставок.

При формировании на востоке России системы транспорта газа целесообразно строительство газопроводов: Ковыктинское месторождение – Саянск – Проскоково (соединение с ЕСГ), Чаяндинское месторождение – Ковыктинское месторождение, Ковыктинское – Саянск – Ангарск – Иркутск – Улан-Удэ – Чита. Для экспорта восточносибирского газа на первом этапе возможно использование БАМа и Транссиба, что предполагает строительство заводов по сжижению природного и углеводородных газов и ж. д. терминалов по отгрузке СПГ и СУГ в Усть-Куте и Ангарске. По мере наращивания объемов добычи газа в Восточной Сибири и Республике Саха и развития инфраструктуры газообеспечения в Восточной Азии, должно быть принято окончательное решение о строительстве экспортных газопроводов: Чита – Забайкальск – Харбин – Далянь – Пекин, Пьёнтек (Pyeontaek) – Сеул; и Чита – Сковородино – Хабаровск – Владивосток – Находка газопроводом–отводом на Китай в районе Дальнереченска и терминалом СПГ в Находке.

Газ на завод СПГ на Сахалине будет поставляться в рамках проекта «Сахалин-2» с возможным подключением в перспективе поставок с месторождений, предполагаемых к открытию в рамках проектов «Сахалин-3–9». К настоящему времени на Дальнем Востоке действуют: газопровод Северный Сахалин – Комсомольск-на-Амуре – Хабаровск;

нефтепроводы Северный Сахалин – Комсомольск-на-Амуре; Северный Сахалин – порт Де Кастри. В ближайшее время будут введены в промышленную эксплуатацию нефте- и газопроводные системы: Северный Сахалин – Южный Сахалин с пуском на юге острова завода по сжижению газа и терминалов по отгрузке СПГ и нефти. В ближайшие годы планируется строительство газопровода Хабаровск – Владивосток. В районе Хабаровска эти трубопроводы должны быть соединены с системами газопроводов Восточная Сибирь – Дальний Восток.

Еще один важнейший проект по выходу на энергетические рынки АТР – газопровод «Алтай», предусматривающий крупномасштабные поставки западносибирского газа в западные районы Китая. Это предполагает строительство магистрального газопровода в транспортном коридоре ЯНАО (КС Пурпейская) – Сургут – Кузбасс – Алтай – Китай (рис. 16).



Рис. 16. Схема строительства газопровод «Алтай» (источник ОАО «Газпром»)

Планируемый годовой объём поставок – 30 млрд куб. м. Для реализации поставок на первом этапе из Западной Сибири предусматривается создание новой трубопроводной транспортной системы «Алтай» в существующем транспортном коридоре с последующим продолжением в Китай через перевал Канас с подключением к подключением к транскитайским газопроводам «Запад – Восток», «Запад – Восток-2» и «Запад – Юг». Поставки трубопроводного газа в Синьцзян-Уйгурский автономный район могут осуществляться (в зависимости от сроков решения вопроса о ценах и гарантиях закупок) начиная с 2012-2013 гг. Протяженность трассы до границы с КНР составляет около 2670 км, диаметр трубы – 1420 мм. Впервые этот вариант трассы магистрального газопровода для поставок западносибирского газа в южные районы Сибири и на экспорт в Китай был предложен СО РАН в 1998 г. (академик А.Э. Конторович) в исследовании, проведенном по заказу ОАО «Газпром», как альтернатива предлагавшемуся тогдашним руководством концерна труднореализуемому северному маршруту «СРТО – Подкаменная Тунгуска – Дальний Восток – Китай».

Реализация отмеченных проектов развития трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов и газа обуславливает существенный рост объемов необходимых инвестиций, источниками которых будут выступать:

- собственные средства «АК «Транснефть» и ОАО «Газпром», в том числе, полученные за счет введения инвестиционных тарифов на наиболее загруженных направлениях существующей нефтепроводной системы;
- собственные средства ВИНК, заинтересованных в реализации конкретных инфраструктурных проектов, в том числе в рамках специализированных консорциумов;
- средства инвестиционных и финансовых структур, привлеченные на условиях проектного финансирования;
- долгосрочные кредиты российских, иностранных и международных правительственных и неправительственных организаций;
- прямое финансирование Правительством РФ.

Регулируемые государством тарифы на транспорт нефти, нефтепродуктов и газа должны учитывать как фактор обеспечения конкурентоспособности, так и необходимость формирования финансовых ресурсов, позволяющих осуществлять эффективную инвестиционную деятельность.

В целях снижения зависимости страны от тарифной политики транзитных государств, создания новых и развития существующих экспортных направлений, увеличения транзита

нефти и газа стран СНГ через территорию России, и в целях снижения транспортных издержек российских компаний целесообразно осуществлять государственную поддержку минующих территорию транзитных государств экспортно-ориентированных проектов.

### Литература

*Ананенков А.Г., Конторович А.Э., Кулешов В.В., Ермилов О.М., Коржубаев А.Г., Лившиц В.Р.* Газовая промышленность России: современное состояние, стратегия развития // ЭКО, 2003. - № 12. - С. 3-19.

*Добрецов Н.Л., Конторович А.Э., Коржубаев А.Г., Кулешов В.В., Селиверстов В.Е., Суслов В.И.* Стратегии макрорегионов России: методологические подходы, приоритеты и пути реализации // Стратегия социально-экономического развития Сибири. - Москва: Наука, 2004. - С. 305-415.

*Конторович А.Э., Суслов В.И., Брехунцов А.М., Левинзон И.Л., Коржубаев А.Г., Харитонов В.Н., Чурашев В.Н.* Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа. 2003. - №3. - С. 3-38

*Суслов В.И., Коржубаев А.Г., Малов В.Ю.* Транспорт Сибири: проблемы и перспективы // Регион: экономика и социология, 2004. - № 3. – С. 119-137.

Экономические аспекты разработки транспортной стратегии России. Материалы к обсуждению в Центре стратегических разработок / Отв. ред. В.И. Суслов. – Новосибирск: ИЭОПП, 2003. - 60 с.

**Korzhubaev A.G., Suslov V.I.**

Institute of economics and organization of industrial production SO RAN, Novosibirsk, Russia

### STRATEGY OF DEVELOPING THE INFRASTRUCTURE OF TRANSPORT OF OIL, OIL PRODUCTS AND GAS IN RUSSIA

*An analysis of current state of oil-and gas pipeline transportation in Russia is given; the basic tasks of developing pipeline transportation taking into consideration the Russian and global tendencies of energy consumption, the geopolitical and economic interests of the country are considered.*

**Key words:** *oil-gas complex, pipeline transportation, energy strategy.*

### References

*Ananenkov A.G., Kontorovich A.E., Kuleshov V.V., Ermiliv O.M., Korzhubaev A.G., Livshits V.R.* Gas industry of Russia: current state, strategy of development //EKO, 2003. - №12, - P. 3-19.

*Dobretsov N.L., Kontorovich A.E., Korzhubaev A.G., Kuleshov V.V., Seliverstov V.E., Suslov V.I.* Strategies of Russian macroregions: methodological approaches, priorities and ways of realization // Strategy of social-economic development of Siberia. – Moscow: Nauka, 2004. – P. 305-415.

*Kontorovich A.E., Suslov V.I., Brekhuntsov A.M., Levinzon I.L., Korzhubaev A.G., Kharitonova V.N., Churashev V.N.* Strategy of social-economic development of the Yamal-Nenets Autonomous Okrug. 2003. - №3. – P. 3-38.

*Suslov V.I., Korzhubaev A.G., Malov V.Yu.* Transport of Siberia: problems and prospects // Region: economics and sociology. 2004. - №3. – P. 119-137.

Economic aspects of developing the transport strategy of Russia. Materials to discussion at the Center of strategic developments / Editor-in-chief V.I. Suslov. – Novosibirsk: IEOPP, 2003. – 60 p