

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОЛГОСРОЧНОГО РАЗВИТИЯ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Тарасов А.Э.

Институт энергетических исследований РАН, Россия, г. Москва ул. Нагорная д.31 к.2  
aet98@mail.ru

*Аннотация: Статья посвящена вопросам совершенствования оптимизационной производственно-финансовой модели развития газовой отрасли России на период до 2040 года. Актуализируются новые подходы к моделированию добычи газа, поставок сетевого и сжиженного газа на внутренний и внешние рынки, изменениям в налогообложении.*

Ключевые слова оптимизация, газовая отрасль, модель, инвестиции.

## Введение

В настоящее время Россия является одним из лидеров в области добычи самого экологически чистого ископаемого топлива – природного газа. Только в последние годы РФ лишь немногим уступила Ирану по запасам газа и США по добыче [1].

Произошедшие в последнее время изменения на локальных энергетических рынках отдельных стран привели к изменениям на мировых. Так успехи в добыче сланцевого газа в США привели к появлению американского угля в Европе и переходу страны из импортеров СПГ в экспортеры. Обратная трансформация произошла с Египтом и Малайзией перешедших от экспорта сжиженного газа к импорту из-за завершения промышленной эксплуатации месторождений. Предназначавший для экспорта в США катарский сжиженный газ стал поступать на рынки стран Европы и АТР. В новых контрактах на поставку СПГ все более часто используется привязка ценообразованию газ - газ вместо нефти или корзины нефтепродуктов, исключаются запреты на реэкспорт контрактного газа и соблюдение условия «destination clause». Новым использованием СПГ может стать бункеровка морских судов в соответствии с решением Международной морской организации по ограничению соединений серы и азота в судовом топливе. Для российского проекта «Ямал СПГ» целесообразным представляется строительство перевалочных терминалов СПГ в Мурманске и на Камчатке для сокращения плеча прогона танкеров-газовозов усиленного ледового класса в чистой воде. В Выборгском заливе планируется сооружение комплексов по производству и отгрузке СПГ для бункеровки, а в Калининграде - терминала для бункеровки морских судов.

Традиционные для России европейский газовый рынок и рынок стран СНГ также претерпели существенные изменения. Стремление Евросоюза к диверсификации поставок газа, безудержный рост субсидируемых государствами ВИЭ и досрочное завершение промышленной добычи на месторождении Гронинген приводят к существенной неопределенности долгосрочного спроса на газ и увеличению объемов продаж на спотовых рынках. Новые долгосрочные контракты на поставку газа в Европу заключаются на условиях привязки к ценам электроэнергетики и газовых хабов вместо нефти. При этом отменяются запреты на реэкспорт и условие «take or pay». Согласно решению Еврокомиссии для ПАО «Газпром» цена поставки газа в Восточную Европу привязывается к ликвидным европейским бенчмаркам с возможностью смены точки сдачи газа. Полным ходом идет подготовка к строительству новых экспортных газопроводов «Nord Stream-2» и второй нитки «Турецкого потока», предназначенной для поставки газа в страны Европы»

С рынка газа стран СНГ ушел такой крупный потребитель российского газа как Украина, которая сейчас использует реверсные поставки газа, экспортируемого в страны Восточной Европы. Туманная перспектива дальнейшей работы существовавшей со времен СССР энергосистемы BRELL и скорый ввод в строй АЭС в Беларуси вызывают опасение в сохранении существующих объемов поставки российского газа.

Изменения на внутреннем рынке газа в России коснулись главным образом регламента работы газовой биржи в Санкт-Петербурге. В настоящее время объем поставок газа на торги увеличен до 35 млрд куб м в год для всех участников. С 2018 г. площадка биржи стала доступна для покупателей из стран ЕАЭС. Благодаря этим нововведениям «Газпром» сможет в полной мере конкурировать с независимыми производителями газа (НПГ), поскольку ранее был законодательно ограничен в снижении цены при продажах на внутреннем рынке. НПГ теперь могут продать газ на бирже покупателям из стран ЕАЭС тем самым осуществляя экспортные поставки сетевого газа. Согласно

принятому законодательству введены льготы на налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) для месторождений полуостровов Ямал и Гыдан и для Ковыктинского и Чайядинского месторождений.

Эксперты крупнейших международных нефтегазовых корпораций (BP, Exxon Mobil, Shell, Statoil) и ведущих мировых энергетических агентств (EIA, IEA) единодушны в мнении, что спрос на энергию в мире будет расти благодаря росту народонаселения в мире и росту ВВП на душу населения и сдерживаться благодаря повышению энергоэффективности. В темпах роста и достигаемых уровнях потребления и производства разных видов энергии эксперты придерживаются разных точек зрения [2] – [8]

## 1 Моделирование развития газовой отрасли России до 2040 г. в современных условиях

В Институте энергетических исследований РАН разработан и успешно используется модельно-информационный комплекс SCANNER [8], представляющий собой совокупность оптимизационных и имитационных моделей с информационными базами данных, связанных между собой перекрестными производственно-экономическими и финансовыми связями (рис.1). В состав комплекса входят следующие модели: формирования сценариев внешних условий; прогнозирования развития мировой энергетики; прогнозирования социально-экономического развития России и регионов; прогнозирования энергопотребления; электроэнергетики РФ; нефтяной отрасли России; российской нефтеперерабатывающей промышленности РФ; газовой отрасли России; газоперерабатывающей отрасли РФ и угольной отрасли России.



Рис. 1. Структурная схема комплекса Scanner

SCANNER позволяет получить взаимосогласованные сценарии развития энергетики России и мира на долгосрочную перспективу по основным видам первичных энергоресурсов и основным энергоносителям.

В региональном разрезе SCANNER позволяет прогнозировать мировую энергетику по крупным странам и основным макрорегионам мира с высокой степенью конечной детализации России по регионам и основным компаниям [9].

Динамическая оптимизационная производственно-финансовая модель газовой отрасли России ОМО «Газ» (рис. 2) входит в состав комплекса Scanner и имеет в своем составе следующие взаимосвязанные модули:

производственный модуль, в котором описываются технологические взаимосвязи производственных процессов добычи, переработки, сжижения и транспортировки сетевого и сжиженного газа на внутренний и внешние рынки;

финансовый модуль, в котором оценивается динамика доходов, расходов, дивидендов, активов, собственного и заёмного капитала и финансового баланса компаний газовой отрасли,

рейтинговый модуль, в котором определяются условия финансовой устойчивости и

рассчитывается капитализация компаний газовой отрасли России.

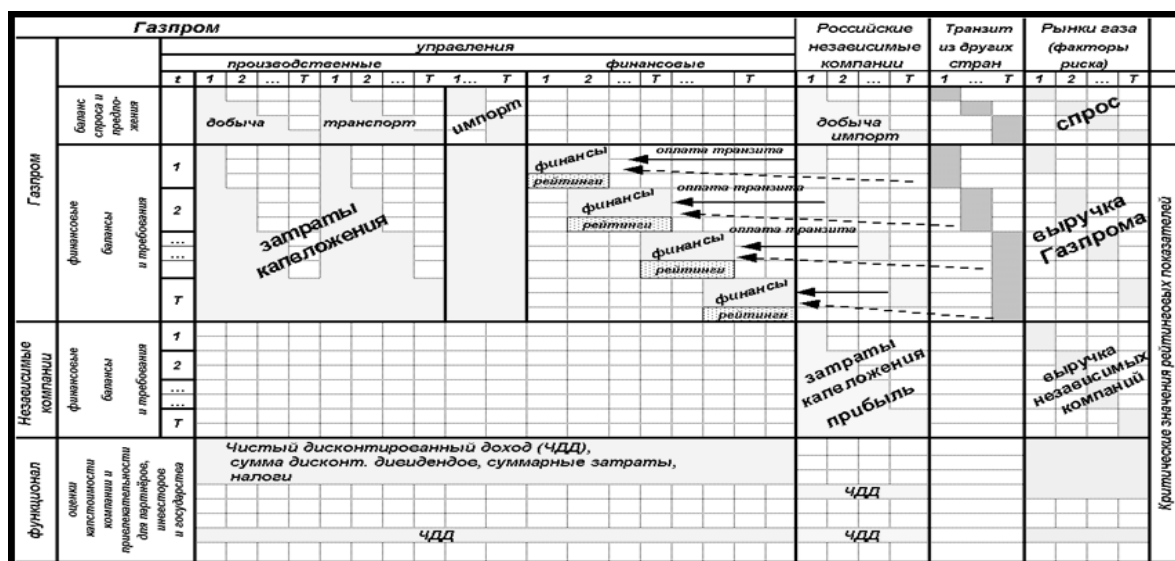


Рис. 2. Структурная схема модели ОМО «Газ»

В модели ОМО «Газ» сделаны следующие изменения:

- объем поставок газа по сделкам на газовой бирже увеличен до 35 млрд куб м в год для «Газпрома» и 35 млрд куб м в год для суммы всех сделок независимых производителей газа;
- цена продажи газа «Газпромом» на бирже не регулируется государством;
- введена возможность экспорта газа в страны ЕАЭС для НПП через биржевые сделки;
- при поставках сетевого газа НПП в страны ЕАЭС не являющиеся участниками Таможенного Союза взимается экспортная пошлина в размере 30% от выручки;
- введены терминалы для перевалки и отгрузки СПГ в Мурманске, Калининграде и на Камчатке;
- введен завод СПГ под Санкт-Петербургом;
- введены изменения в расчет затрат на фрахт танкеров и регазификацию при поставках «destination clause» и бункеровке морских судов из терминалов СПГ;
- введена возможность создания долгосрочных запасов газа в подземных хранилищах (срок хранения газа увеличен до 3 лет) с учетом затрат на хранение;
- введена возможность построения собственного флота танкеров-газовозов;
- для экспортных месторождений Якутии и Восточной Сибири при расчете НДПИ введен понижающий коэффициент  $k_p=0,1$ ;
- для месторождений арктических проектов СПГ ставка НДПИ обнуляется ( $k_p=0$ ) до достижения накопленной добычи на месторождении в 250 млрд куб м или 10 лет с первой добычи газа.

Проведенные изменения модели ОМО «Газ» позволяют более точно моделировать долгосрочное развитие газовой отрасли Российской Федерации в современных условиях.

## Литература

1. BP Statistical Review of World Energy June 2017
2. Annual Energy Outlook 2018 U.S. Energy Information Administration (EIA)
3. 2017 New Energy Outlook Bloomberg
4. BP Energy Outlook – 2018 edition
5. Energy Perspectives 2017 Statoil
6. Exxon Mobil Outlook for Energy: A View to 2040
7. Sky Scenario Shell 20183
8. World Energy Outlook 2018 International Energy Agency (IEA)
9. Modelling and information complex SCANNER <https://www.eriras.ru/data/92/eng> reference date 20.05.