УДК 553.981.004

С.М. КРЫМОВ
Томский государственный педагогический университет

Б.В. РОБИНСОН
Новосибирский государственный университет экономики и управления

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ ПОПУТНОГО ГАЗА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Рассмотрены экономическая эффективность, экологические и социальные последствия комплексного использования углеводородного сырья. Дан анализ эффективности использования попутного газа на газоперерабатывающих заводах и газотурбинных электростанциях.

In the report a topical problem of the efficient nature management, namely the complex recycling of hydrocarbon raw materials, is considered. Specific actions on the use of associated gas at gas-processing plants or gas-turbine power stations are put forward, economic benefit, ecological and social consequences are estimated.

Нефть и газ скапливаются в таких участках земной коры («ловушках»), где физические и геологические условия благоприятствуют длительному сохранению. В нефтяной залежи газ, сопровождающий нефть, может находиться в растворенном виде (тяжелые углеводороды) или располагаться над нефтью, образуя газовую «шапку». Состав свободных газов, находящихся непосредственно над нефтью или мигрировавших в выше расположенные коллекторы, может сильно отличаться от состава газов, растворенных в нефти.

Следствием экстенсивного освоения нефтяных месторождений в предыдущие годы и использования нефтегазодобывающими предприятиями дешевых упрощенных технологий стало беспрецедентное по масштабам воздействие объектов нефтегазодобычи на природные экосистемы, в том числе и загрязнение атмосферы при сгорании газа в факелах.

На нефтяных месторождениях России ежегодно в факелах сжигается до 18 млрд $м^3$ нефтяных газов. Наряду с огромными экономическими потерями при этом наносится колоссальный ущерб окружающей среде. С продуктами горения в атмосферу ежегодно выбрасывается до 180 тыс.т метана, свыше 17 тыс.т сажи и бен(за)пирена.

Факельные установки для сжигания попутных газов и газового конденсата – неотъемлемая, к сожалению, часть технологического цикла добычи нефти. На начальном этапе разработки нефтегазоконденсатных и газонефтяных месторождений факельные установки оборудуются на каждом кусте добывающих скважин в непосредственной близости к нему. Кроме того, факельные установки (обычно от двух до четырех) располагают локально возле установок первичной сепарации нефти (УПСВ), нефтестабилизирующих предприятий или кустовых насосных станций (КНС).

До сих пор нефтяные компании рассматривают проблемы утилизации и переработки нефтяного газа через призму своих финансовых интересов. При этом не учитывается, что рентабельность использования нефтяного газа является вторичным фактором по сравнению с экологическим ущербом от нефтедобычи при сжигании попутного газа на промысловых факелах. Ущерб воздушному бассейну Среднего Приобья уже настолько значителен, что ставит под сомнение саму целесообразность добычи нефти.

Традиционными направлениями использования нефтяного газа в нашей стране можно считать следующие:

• переработка на газоперерабатывающих заводах (ГПЗ) с получением продуктов для нефтехимии и отбензиненного газа;

• использование на собственные нужды промыслов;

• использование как рабочего агента при компрессорной эксплуатации скважин (газлифт).

Проблема максимального использования нефтяного газа – это совокупность проблем его сбора, подготовки и транспорта на ГПЗ, а также его переработки.

Налоговые льготы, связанные с экологической деятельностью предприятий, предусмотренные федеральным и региональным законодательством, явно недостаточны. Платежи за загрязнение окружающей среды мизерны и не могут обеспечить заинтересованности предприятий в проведении природоохранных мероприятий. Однако, учитывая практику развитых стран, можно утверждать, что динамика платежей в России будет и далее иметь тенденцию к постоянному прогрессивному росту, а налоговые льготы расширяться до тех пор, пока капитальным вложениям в природоохранные мероприятия не будет обеспечен средний сложившийся уровень прибыли с учетом инфляции. Поэтому целесообразно уже сейчас, на переходном этапе развития экономики внедрять эффективные системы использования попутного газа, разработать научно обоснованные нормативы налоговых льгот и платежей, создающих условия для устойчивых капитальных вложений в природоохранную сферу.

С 1966 г. основным градообразующим предприятием для города Стрежевого и всего севера Томской области является на сегодня ОАО «Томскнефть». Как и во всех городах и регионах, где много лет ведется добыча, а теперь уже и переработка нефти, экологическая обстановка в районе ухудшается. Хотя негативное влияние производственной деятельности ОАО «Томскнефть» на окружающую среду является сравнительно умеренным, вследствие относительно небольших объемов хозяйственной деятельности и значительной географической рассредоточенности производственных объектов, одним из источников загрязнения на территории нефтегазовых месторождений являются факельные устройства для сжигания попутного газа. Валовой объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников составляет около 60 тыс.т; количество газа, сжигаемого в факелах, 587 млн $м^3$.

Проблемы использования попутного газа с целью «потушить» факелы, уменьшить количество выбросов от сжигания и сократить платежи за загрязнение, в настоящее время рассматривается в ОАО «Томскнефть» по двум направлениям:

• определение максимальных экономически целесообразных уровней использования нефтяного газа;

• изучение возможности последующей корректировки лицензионных соглашений в части уровня использования нефтяного газа, если нет экономической возможности достигнуть лицензионных уровней.

В ОАО «Томскнефть» имеется большое количество месторождений, которые удалены от созданной инфраструктуры, позволяющей использовать нефтяной газ хотя бы с небольшими убытками для нефтедобычи. Практически по всем этим месторождениям в лицензионных соглашениях, выданных, как дополнение к лицензиям на разработку месторождений, установлен 95-процентный уровень использования нефтяного газа.

Деятельность нефтедобывающих компаний, совместных предприятий и предприятий других форм собственности нефтяной отрасли, как и всех отраслей хозяйства, в условиях перехода экономики на рыночные отношения регламентируются рамками российских законов, регулирующих отношения, возникающие в той или иной сфере деятельности.

Анализ фактического состояния и ожидаемых ресурсов нефтяного газа на перспективу до 2010 г. по месторождениям ОАО «Томскнефть» позволил определить основные направления использования нефтяного газа и рассчитать оптимальные, экономически целесообразные уровни его использования.

Реализация любых вариантов использования газа гарантирует поступление доходов в федеральный бюджет. Поступления в

региональный бюджет зависят от размера налоговых льгот, которые будут предоставлены инвесторам в связи с реализацией ими убыточных и малоэффективных мероприятий, но в любом случае региональные бюджеты будут получать налоги, входящие в себестоимость.

Добыча нефти и газа нужны государству и регионам, так как именно налоги, уплачиваемые ими, формируют на 90 % бюджеты нефтедобывающих регионов и в целом России. Создание объектов по использованию нефтяного газа обеспечивает для страны и регионов новые рабочие места, улучшение экологического состояния окружающей среды, поступление дополнительных средств в бюджеты регионов за счет налогов входящих в себестоимость производимой продукции.

Таким образом, объекты по использованию нефтяного газа нужны регионам, но нефтедобытчики не могут постоянно брать на себя бремя проблем по созданию заведомо убыточных объектов использования ресурсов нефтяного газа. Им, как и всем аналогичным предприятиям, нужна помощь государства и регионов. Поэтому тем объектам использования нефтяного газа, на которых ни при каких условиях не достижима эффективность или хотя бы безубыточность существования, целесообразно давать налоговые льготы, рассчитанные на основе разработанных технико-экономических обоснований. Их следует ежегодно корректировать в зависимости от колебания цен на нефть и нефтепродукты. Эти средства можно отнести в разряд инвестиционных издержек администрации в объекты экологической направленности.

Исследования, проведенные для оценки воздействия на окружающую среду рекомендуемых к реализации мероприятий с целью повышения эффективности использования нефтяного газа, позволили сделать следующие выводы:

1. Объем газа, сжигаемого на факелах в ОАО «Томскнефть» составил 601,8 млн м^3. В перспективе прогнозируемые объемы сжигаемого газа оцениваются в 290 млн м^3 (снижение объемов сжигания газов обусловлено как введением в строй Лугинецкой газокомпрессорной станции, так и некоторым падением объемов добычи нефти по всем месторождениям).

2. Вклад, вносимый в общий уровень антропогенной нагрузки на окружающую среду при сжигании газа на факелах, в настоящее время достаточно высок и по состоянию на 2001 г. по ОАО «Томскнефть» достигает 50,3 тыс.т загрязняющих веществ. В перспективе (2005 г.) в связи с падением добычи он существенно снизится (до 23,6 тыс.т в год). Наиболее опасными загрязняющими веществами, попадающими в окружающую среду при сжигании газа на факелах, являются: бен(а)пирен, сажа и оксиды азота.

3. Наибольшему антропогенному воздействию подвержен район расположения месторождений Советской группы.

Количественная оценка воздействия на окружающую среду в случае реализации разработанных мероприятий проводилась путем сравнения прогнозных величин экологического ущерба, наносимого окружающей среде в случае реализации намечаемой деятельности и в случае отказа от нее. Расчеты показали, что для рассматриваемых предприятий, месторождений и их групп прогнозируемый в случае реализации мероприятий экологический ущерб меньше экологического ущерба в случае отказа от этих мероприятий. Предотвращенный ущерб по ОАО «Томскнефть» оценивается в 3,2 млн руб. в год.

Реализация проекта по строительству газотурбинных станций снизит уровень общей антропогенной нагрузки в районах их размещения, увеличит выпуск товарной продукции, включая электроэнергию, за счет повышения эффективности использования газа.