

В.П.СКОБЕЛИНА, *д-р техн. наук, профессор, istremasova@mail.ru*

И.С.ТРЕМАСОВА, *аспирант, istremasova@mail.ru*

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург

V.P.SKOBELINA, *Dr. in eng. sc., professor, istremasova@mail.ru*

I.S.TREMASOVA, *post-graduate student, istremasova@mail.ru*

National Mineral Resources University (Mining University), Saint Petersburg

МЕРЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

Нефтяной попутный газ (ПНГ) как ценнейшее химическое сырье и высокоэффективное органическое топливо при нарастающем дефиците энергоносителей является неотъемлемой частью эффективного энергопользования.

Дан анализ особенностей и причин, ограничивающих реализацию программы по комплексному использованию ПНГ путем внедрения инновационных технологий в переработку, приведены интегральные показатели оценки эффективности использования ПНГ для нефтедобывающих компаний.

Ключевые слова: попутный нефтяной газ, сжигание и выброс попутного газа, комплексное использование нефтепродуктов, недропользование.

MEASURES OF STIMULATION OF USE OF ASSOCIATED PETROLEUM GAS USE

Associated petroleum gas (APG), as a high-value chemical raw material and high-efficiency organic fuel, is an integral part of effective energy use in conditions of energy products growing deficit.

The article analyses the features and reasons for rejection of program aimed at integrated use of associated petroleum gas by technology adoption in refining, integral indicators of the effectiveness evaluating of APG use by oil companies are given.

Key words: associated petroleum gas, gas flaring and associated emission, integrated use of oil product, subsurface management.

В Программе инновационного развития экономики России до 2020 г. отмечено, что повышение энергоэффективности, переход к рациональной модели потребления ресурсов является одним из приоритетов в модернизации нашей экономики.

Тем самым подчеркивается необходимость рационального использования природных ресурсов, в том числе и максимально возможного использования попутного нефтяного газа (ПНГ). С этой целью во вновь выдаваемые и актуализируемые лицензионные соглашения включена норма, предписы-

вающая недропользователю использовать значительную часть (до 95 %) добываемого ПНГ. Полное использование ПНГ во многих случаях технически затруднительно и экономически нецелесообразно. Это касается использования ПНГ на малых и удаленных от основных мест переработки газа месторождениях, а также при технологических ограничениях, включая потери различного вида.

Таким образом, технологическая связанность хозяйственных структур (от промышленных площадок и промышленных узлов до крупных территориальных образо-

ваний) может рассматриваться как система производственно-хозяйственных отношений с внешним регламентирующим параметром развития – 95-процентным использованием ПНГ на месторождениях. Начальным уровнем оценки эффективности использования ПНГ в данной системе следует считать производственно-хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов. Второй уровень оценки связан с природоохранной деятельностью предприятий (в части техногенного воздействия на окружающую среду), поскольку экологический ущерб от сжигания и рассеивания ПНГ возмещается посредством платежей за сверхлимитные выбросы в атмосферу. Третьим аспектом оценки эффективности хозяйствования по использованию ПНГ должна быть инвестиционная деятельность по реализации проектов данного содержания. При этом важно соизмерять активизацию инновационной составляющей с уменьшением штрафов за выбросы вредных веществ. Тем самым деятельность хозяйствующих субъектов по использованию ПНГ приобретает ряд институциональных особенностей технологического, экологического и инвестиционного характера, которые предопределяют неординарность оценки экономической эффективности их хозяйствования.

Кроме того, в масштабе нефтегазового комплекса применение различных технологий по использованию газа в их совокупности при существующей системе ценообразования, величине штрафов за сжигание ПНГ и соответствующих предпочтений должно обеспечивать получение дохода государству (как собственнику недр), нефтяным компаниям, их подразделениям и организациям. Если доход имеет синергетическую природу, он должен суммироваться для хозяйственных объединений, промышленных агломераций, кластерных структур. Доход хозяйствующих субъектов существенно зависит от внешних факторов, регулируемых государством: уровня цен на ПНГ и продукты его переработки, размера санкций за нанесение экологического вреда.

Использование попутного газа является не только звеном производственного цикла нефтяной компании, но и охватывает произ-

водство отдельных хозяйствующих субъектов или сферу деятельности нескольких взаимосвязанных производств промышленной агломерации (кластерной структуры). Такая разномасштабность предполагает формирование универсальной информационной базы для определения показателей оценки эффективности деятельности предприятий по использованию ПНГ, для организации которой целесообразно использовать целевые программы недропользователей. Они содержат необходимые данные о добыче и использовании ПНГ (в целом и по основным направлениям); о технологических потерях и объемах сжигания газа на факельных установках; о выбросах вредных веществ; о величине ежегодных капитальных вложений в мероприятия по повышению уровня использования ПНГ.

Перечисленная информация нацелена на получение системы оценочных показателей, одни из которых позволяют учитывать добычу и использование ПНГ, другие – характеризовать инвестиционную деятельность предприятий по улучшению использования ПНГ. Данный комплекс показателей обеспечивает проведение качественного анализа интенсивности активизации использования ПНГ.

Наиболее значимыми причинами нерационального использования ПНГ сегодня признаются следующие [1, 2]:

- отсутствие четкой государственной политики, в результате не обеспечивается реальное стимулирование и принуждение со стороны государства, включая правовые и технические аспекты административного регулирования;
- дефицит подготовленных квалифицированных кадров для ведения процессов переработки газа;
- отсутствие единой государственной структуры, осуществляющей контроль за учетом объемов ПНГ от места добычи до места использования;
- отсутствие у недропользователей средств измерений объемов добываемого, используемого и уничтожаемого ПНГ, нежелание нести дополнительные расходы по их закупке и установке;

- низкий уровень использования инновационных технологий, материалов и оборудования по использованию ПНГ;

- отсутствие Федеральной целевой программы рационального использования ПНГ, предусматривающей развитие газоперерабатывающих производств и транспортных систем с учетом обеспечения приема на переработку и транспортировку всего добытого ПНГ, снижения природно-технологических рисков и максимального сокращения удельных выбросов вредных веществ в атмосферу;

- отсутствие мер налогового стимулирования в отношении вновь создаваемых предприятий по переработке ПНГ.

Единый нормативный правовой акт, касающийся вопросов вовлечения в хозяйственный оборот нефтяного попутного газа, до настоящего времени отсутствует. Прямо или косвенно вопросы использования ПНГ регулируются 21 федеральным законом и 37 постановлениями и распоряжениями Правительства РФ, а также рядом отраслевых стандартов. Уровень рационального использования ПНГ нефтедобывающими компаниями не отвечает требованиям, поставленным руководством страны.

Помимо потерь ценного невозобновляемого энергетического и химического сырья при сжигании ПНГ, в атмосферу России, по разным оценкам, выбрасывается более миллиона тонн твердых загрязняющих веществ, включая углекислый газ, диоксид серы и сажевые частицы. Огромный экологический ущерб, который лишь в малой степени возмещается платежами за сверхлимитные выбросы в атмосферу, не поддается точной оценке (ввиду отсутствия методик, инструментальных средств контроля и нормативной базы, регламентирующей данную работу).

На государственном уровне ПНГ продолжают считать сопутствующим продуктом при добыче нефти. К нему не относятся как к полноценному сырью. Ежегодные объемы добычи ПНГ не утверждаются. Отсутствует контроль за изменениями остаточных запасов ПНГ. Установить точный объем добычи ПНГ в РФ не представляется возможным, так как официальная статистика не опирается на точные инструменталь-

ные замеры добываемых и используемых объемов ПНГ. Данные приблизительны, получены с помощью расчетного метода в связи с отсутствием приборов учета на многих нефтепромыслах.

Соответствующие меры должны найти отражение в Федеральной целевой программе рационального использования ПНГ, формат которой необходимо увязать с промышленной и кластерной политикой инновационного развития экономики РФ.

Разработка Программы предполагает обоснование временного периода, в течение которого возможна реализация крупных проектов по развитию газоперерабатывающих производств и транспортных систем для обеспечения приема на переработку и транспортировку добытого ПНГ с учетом растущей динамики ресурсов газа. В Программе должно быть заложено решение таких вопросов, как снижение природно-технологических рисков и максимальное сокращение удельных выбросов вредных веществ в атмосферу, а также разработка мер налогового стимулирования для создаваемых объектов переработки ПНГ.

Целевая направленность Федеральной программы должна конкретизироваться в организации государственного контроля за учетом объемов ПНГ от места добычи до места использования, за уровнем внедрения инновационных технологий, материалов и оборудования при переработке попутного газа. Кроме того, необходимо предусмотреть новый уровень взаимоотношений государства, регионов и нефтедобывающих компаний по ограничению выбросов парниковых газов (в части нерационального использования ПНГ), которые согласно Протоколу к Рамочной конвенции ООН для России после 2012 г. будут существенно ужесточены [3]. Формы и методы государственного контроля Программы должны разрабатываться на общей нормативно-правовой базе, основные позиции которой должны быть изложены в Федеральном законе «Об использовании попутного нефтяного газа и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

В качестве мер предупредительного и ограничивающего характера целесообразно ввести рассмотрение и согласование проектной документации на разработку месторождений углеводородного сырья с учетом норматива использования ПНГ, а также согласование и постоянный контроль за выполнением программ недропользователей по рациональному использованию ПНГ. При этом проектные показатели использования ПНГ должны регулироваться планами развития работ, где должны быть определены показатели добычи, использования и сжигания ПНГ. В программах обосновываются ограничения (целевые показатели) по объемам добычи, использования и сжигания ПНГ на соответствующие годы. Паспортизация Программ недропользователей позволит обобщить сведения о ресурсе, добыче, использовании и сжигании ПНГ по месторождениям соответствующего региона в динамике за ряд лет. Таким образом, нефтедобывающие компании по согласованию с соответствующим федеральным органом исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации берут на себя обязательства по осуществлению мер по снижению объемов ПНГ, направляемого на сжигание на факельных установках, и соответственно на снижение выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и обеспечению достижения заявленных целевых показателей в определенные программы сроки.

Несмотря на наличие серьезных барьеров и нерешенных задач в области широкомасштабного использования ПНГ в основном регионе нефтедобычи Ханты-Мансийском автономном округе (ХМАО) накоплен положительный опыт государственного регулирования утилизации попутного газа. Правительство округа с 1996 г. занимается данной проблемой, в 2004 г. здесь утвержден единый процент использования ПНГ (95 %). В соответствии с законом ХМАО «О недропользовании» с 2004 г. всеми недропользователями разрабатываются программы рационального использования ПНГ, проводится контроль за выполнением программ. Согласно откорректированным в 2010 г. программам ком-

паний достижение уровня использования ПНГ в 95 % по разрозненным месторождениям ожидается в 2014 г. (2011 г. – 85,9 %; 2012 г. – 89,9 %; 2013 г. – 94,1 %).

Положительный опыт ХМАО доказывает целесообразность согласования программ недропользователей по единой норме использования ПНГ в размере 95 % в динамике за 4-5 лет. Критериальными показателями согласования приняты ресурсы или объем извлеченного ПНГ, объем и уровень его использования, объем сожженного газа. Определение указанных показателей на перспективу позволяет оценить структурные сдвиги улучшения использования ПНГ. Откорректированные в ходе согласования программы они утверждаются Правительством ХМАО, которое осуществляет контроль за их реализацией.

Таким образом, обобщение показателей при систематизации программ недропользователей позволяет организовать надежный учет ресурсов, добычи, использования и переработки ПНГ. Эта исходная форма связи Федеральной программы и программ недропользователей по рациональному использованию ПНГ будет результативной, если будет надежной информация об объемах добычи ПНГ, что возможно при наличии на нефтяных скважинах приборов учета. Кроме того, объемы сожженного газа необходимо дополнить суммой экономического ущерба, что, в свою очередь, возможно при наличии качественных методик оценки последнего.

В качестве меры стимулирования для снижения уровня сжигания ПНГ Правительством рекомендован показатель покрытия затрат на реализацию проектов по полезному использованию ПНГ. Этот показатель равен отношению суммы указанных затрат (нарастающим итогом в течение календарного года) к сумме платы за выбросы (с учетом повышающего коэффициента) за тот же период. Если значение показателя покрытия затрат будет равно или превышать единицу, коэффициент устанавливается равным единице. Если значение показателя будет меньше единицы, то коэффициент умножается на разность – единица минус коэффициент покрытия затрат.

Однако для характеристики эффективности использования ПНГ необходима система показателей интегрального содержания, которые позволят оценивать деятельность хозяйственных организаций по использованию ПНГ. Методические аспекты их формирования должны иметь обобщающий характер для предприятий нефтяных компаний, промышленных агломераций и элементов кластерных структур и основаны на трех группах интегральных показателей, объединенных по видам деятельности хозяйственных организаций (их объединений): производственно-хозяйственная, техногенная и инвестиционная. Соответственно показатели первой группы должны включать уровень использования ПНГ от объема добычи газа, удельные потери ПНГ на 1 т добычи нефти; показатели второй группы – коэффициент сжигания газа от объема его добычи, платежи за выброс вредных веществ (экологический ущерб), коэффициент покрытия затрат; показатели третьей группы – капитальные вложения на 1 % прироста использования ПНГ, удельные капитальные вложения в сокращение объемов сожжения газа, экономический эффект от улучшения использования ПНГ, годовой и суммарный за период оценки; интегральный доход от использования ПНГ, который объединяет доход от продажи электроэнергии, продажи газа внешним потребителям, реализации продуктов первичной переработки и глубокой переработки ПНГ, рентабельность капитала, общего и собственного.

Кроме того, при получении и сбыте новых видов продукции от использования ПНГ (реализация проектов по переработке газа на месторождениях и инновационных технологий газохимии на ГПЗ) будет иметь место добавленная стоимость, величина которой определяется объемом выпуска новой продукции i -го вида и ценой реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Андреева А.Н.* Современное состояние использования попутного нефтяного газа в свете усилившихся государственных требований // Повышение эффективности использования минерально-сырьевой базы углеводородов и роста темпов нефтедобычи в Уральском федеральном округе: Мат. совещания. Ханты-Мансийск, 2008.
2. *Байков Н.М.* О состоянии и перспективах развития нефтегазовой промышленности России // Нефтяное хозяйство, 2008. № 1.
3. *Протасов А.А.* Приоритеты Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в свете развития нефтегазохимии на территории округа // 6-й Междунар. инвестиционный форум «Югра-2011». Ханты-Мансийск, 2011.

REFERENCES

1. *Andreyev A.N.* Current status of utilization of associated petroleum gas in the light of the heightened state requirements // Increasing the efficiency of the mineral resource base of hydrocarbons and growth rate of oil production in the Urals Federal District: Proceedings of the meeting. Khanty-Mansiysk, 2008.
2. *Bikes N.M.* Status and prospects of oil and gas industry in Russia // Oil Industry, 2008. N 1.
3. *Protasov A.A.* The priorities of the Khanty-Mansiysk Autonomous Region – Ugra in the light of oil-gas development in the District // 6th International investment forum «Ugra-2011». Khanty-Mansiysk, 2011.