

КУДА ГАЗУЕТ МИНГАЗПРОМ?

В. А. КРЮКОВ,
кандидат экономических наук,
Институт экономики и организации промышленного производства,
Ю. И. МАКСИМОВ,
доктор технических наук,
Всесоюзный научно-исследовательский институт
комплексных топливно-энергетических проблем при Госплане СССР,
Москва
Б. П. ОРЛОВ,
доктор экономических наук,
Институт экономики и организации промышленного производства,
Новосибирск

Пожалуй, отношение к газоконденсату — одно из самых наглядных проявлений той бесхозяйственности, которая стала подлинным бедствием в стране. Но этот ценный продукт имеет хозяев. Они добывают его с середины 50-х годов. Первоначально он был побочным сырьем при подготовке природного газа к дальнейшей транспортировке, а сейчас перерабатывается вместе с нефтью.

До сих пор в нашей стране игнорируется большой опыт в области добычи и переработки конденсата, накопленный в США, где эксплуатируются несколько сот газоконденсатных месторождений. Затраты на строительство технологических установок по переработке быстро окупаются за счет экономии на транспорте конденсата и низких затрат на производство светлых нефтепродуктов по сравнению с их получением из нефти. При переработке газового конденсата даже без применения вторичных процессов может быть извлечено примерно в 2—2,5 раза больше светлых продуктов, чем при переработке нефти.

В СССР открыто более 360 газоконденсатных месторождений. Только в Тюменской области можно добывать свыше 20 млн т газоконденсата ежегодно. Это равноценно дополнительной добыче более чем 40 млн т нефти.

Конденсат является высококачественным сырьем как для получения моторного топлива, так и для производства многих продуктов нефтехимического синтеза. Например, из 1 т газового конденсата можно получить до 0,7 т высококачественного бензина. Переработка же одной тонны конденсата с целью получения бензола, толуола, ксилола эквивалентна переработке 4—5 тонн западно-сибирской нефти. По расчетам ВНИИКТЭП при Госплане СССР и ИЭиОПП СО АН СССР, удельные капитальные вложения, себестоимость и приведенные затраты на добычу газового конденсата в Западной Сибири в 2—4 раза меньше, чем на добычу равного количества нефти.

В 1985 г. газовый конденсат утвержден Госстандартом СССР в качестве моторного топлива для дизельных двигателей. К сожалению, данное решение касается только производственного транспорта в местах добычи.

Несмотря на потенциальную эффективность использования газового конденсата в различных отраслях народного хозяйства, добыча его длительное время оставалась неизменной, а в отдельные периоды даже снижалась. Из-за плохой организации добычи и переработки газоконденсата допускаются огромные потери этого углеводородного сырья. Так, при ныне применяемой технологии разработки месторождений в режиме истощения энергии пласта утрачивается от 30 до 60% газоконденсата к запасам промышленных категорий, а при утилизации на промыслах теряется от 20 до 30% от объема добычи.

Несколько лет назад на Уренгойском газоконденсатном месторождении (Тюменская область) были вовлечены в разработку валанжинские залежи, характеризующиеся высоким содержанием газового конденсата. Последний по мере снижения пластового давления в процессе разработки переходит из газообразного состояния в жидкое. Выпадая затем в пласте, конденсат становится практически потерянным для дальнейшей добычи (как это и случилось уже на Вуктыльском месторождении в Коми АССР). Предотвратить данное неблагоприятное явление позволяет поддержание давления в пласте путем закачки в него какого-либо агента (углекислого газа, воды, осушенного природного газа и др.). Наиболее целесообразным объектом закачки является осушенный (полностью или частично) природный газ, из которого частично или полностью выделен газовый конденсат. Этот процесс получил название сайклинг-процесс. Его использование позволяет на 15—20% увеличить конденсатоотдачу и повысить нефтеотдачу пласта (там, где есть нефтяные оторочки). По окончании возврата осушенного газа в пласт месторождение разрабатывается в режиме истощения и благодаря этому достигается высокий уровень отбора запасов не только газового конденсата, но и природного газа и нефти.

Широкомасштабному применению сайклинг-процесса на месторождениях Тюменской области способствуют высокая обеспеченность добычи природного газа запасами, а также возможности значительного прироста его добычи в перспективе. В условиях значительного усложнения условий добычи нефти увеличение добычи конденсата позволяет осуществить важный маневр: перераспределить средства, отказавшись от разработки новых нефтяных месторождений в пользу эксплуатации уже освоенных газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений. При этом обеспечивается получение необходимых светлых нефтепродуктов и нефтехимического сырья с меньшими затратами.

Хотя преимущества такой технико-экономической политики очевидны, осуществление ее более чем 30 лет тормозится. Лишь в 1981 г. на месторождениях Украины было начато опытно-промышленное апробирование сайклинг-процесса. При этом масштабы эксперимента носили скорее лабораторный характер. Объектами эксплуатации выбрали залежи, которые длительное время разрабатывались в режиме истощения. В то же время была начата крупномасштабная добыча газового конденсата в режиме истощения на Уренгойском нефтегазоконденсатном месторождении, где суммарный объем добычи достиг уже миллионов тонн.

В чем дело? В трудностях перехода к новой технологии? Однако новой технологией сайклинг-процесс назвать сегодня вряд ли можно: в США и Канаде он успешно используется с конца 30-х годов текущего столетия, применяют его и другие страны — Алжир, Великобритания, Нидерланды, причем последние две — при разработке морских месторождений.

В СССР возможности применения новой технологии широко обсуждаются уже около 20 лет. Тем временем одно из крупнейших (даже по современным оценкам) газоконденсатных месторождений — Вуктыльское в Коми АССР с высоким начальным содержанием в пластовом газе газового конденсата (свыше 400 г/м³) было вовлечено в разработку на режиме истощения, и в итоге страна недополучила многие миллионы тонн ценного сырья.

Можно понять, хотя и нельзя оправдать позицию Мингазпрома СССР, принявшего данное решение в напряженной ситуации с увеличением добычи природного газа в тот период. По нашему мнению, тупиковая ситуация с сайклинг-процессом есть результат забвения народнохозяйственных интересов министерствами, исходившими из примата ведомственных начал.

Прежде всего это наглядно проявилось в консерватизме в технической политике и безынициативности Министерства химического и нефтяного машиностроения. Неготовность производителей средств труда к быстрому увеличению спроса на них и их нежелание (прикрываемое стереотипным набором ссылок на смежников) осуществлять активно перестройку структуры производства проявляли себя неоднократно в прошлом и проявляют себя поныне. Известно, например, с каким запозданием наши машиностроители освоили изготовление оборудования для газлифта нефти. И с сайклинг-процессом тоже. Типичны сетования на то, что отсутствуют компрессоры сверхвысокого давления, нет необходимой запорной арматуры, нет высокопрочных нагнетательных труб и т. д. Между тем основные виды оборудования для возможно более полного извлечения газоконденсата

и его переработки были разработаны и предложены для тиражирования достаточно давно, оно так и не было организовано.

Мингазпром же СССР со своей стороны не проявлял настойчивости перед Госпланом СССР, не давал заявки на указанный оборудованию. В чем же истинные причины такой пассивности?

Основными, на наш взгляд, являются две причины: а) узковедомственная практика разработки газоконденсатных месторождений, воплне устраивающая эксплуатационников, и б) неадекватная народнохозяйственным интересам методика экономической оценки газоконденсатных месторождений при определении рациональной стратегии их разработки. Обе причины взаимосвязаны.

Основным «пользователем» газоконденсатных месторождений является **Министерство газовой промышленности**, которое на практике отвечает исключительно за выполнение планового задания по добыче природного газа, а газоконденсат для него — **полупный продукт, извлекаемый в небольшом количестве**. С позиций этого министерства несомненно целесообразнее увеличивать добычу природного газа, чем закачивать его обратно в пласт для наращивания добычи газового конденсата. «Срабатывает» применительно к газоконденсату остаточный принцип распределения капитальных вложений и других ресурсов: они направляются на увеличение добычи газа.

Разумеется, Министерство газовой промышленности и отдельные газодобывающие объединения оцениваются и по выполнению плановых заданий по добыче газового конденсата. Однако последние определяются в зависимости от намечаемого отбора природного газа при разработке месторождения на истощение. Результатом такого «совместного» планирования газа и конденсата является общий низкий уровень отбора «непрофильного» компонента.

Следует также иметь в виду, что конденсат по мере разработки месторождения на режиме истощения значительно меняет свой фракционный состав, что сказывается на устойчивости работы производств по его переработке (с этими трудностями уже столкнулся Сургутский конденсатоперерабатывающий завод, введенный в строй в 1985 г.).

Устранение узковедомственного подхода возможно лишь на основе, с одной стороны, перехода к народнохозяйственной оценке газоконденсатных месторождений и, с другой — рациональной последовательности их разработки.

Различные виды углеводородного сырья взаимозаменяемы с позиций удовлетворения потребностей в одних и тех же продуктах. Поэтому стратегия разработки месторождения должна быть ориентирована не на добычу выгодного одному министерству продукта, а на удовлетворение определенных народнохозяйственных потребностей в сырье и продуктах переработки. Принятый в настоящее время подход к эко-

номической оценке газоконденсатных месторождений направлен на учет только одного направления утилизации природного газа и газового конденсата — на их использование в качестве котельно-печного топлива. В качестве оценок компонентов замыкающих затрат выделяются лишь показатели, характеризующие развитие отраслей топливно-энергетического комплекса. По-нашему мнению, необходимо в экономической оценке газоконденсатных месторождений учитывать также направления использования углеводородного сырья в нефтехимической промышленности.

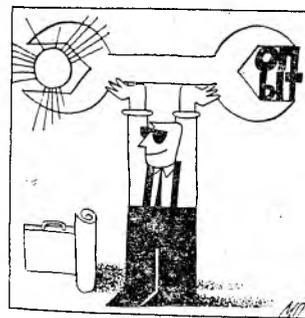
По расчетам отраслевых институтов, эффективно осуществление сайклинг-процесса на месторождениях с содержанием газового конденсата в природном газе не ниже 300 г/м^3 . Однако наши расчеты показали несомненную эффективность обратной закачки газа даже на месторождениях с содержанием конденсата около $60\text{--}80 \text{ г/м}^3$.

В США Горным бюро Министерства внутренних дел определены правила, определяющие допустимость той или иной стратегии разработки газоконденсатных месторождений, согласно которым неэффективно осуществлять обратную закачку газа в пласт лишь при содержании конденсата менее 50 г/м^3 . Условия залегания газоконденсатных залежей в США гораздо сложнее, и их глубины значительно превышают глубины месторождений Тюменской области. Данными правилами определены также экономические условия — конъюнктура цен на природный газ и газовый конденсат, удаленность от потребителей, запасы компонентов и их характеристики, при которых допустима та или иная стратегия. В случае отступления от допустимой стратегии фирма-разработчик месторождения облагается значительным денежным штрафом, который полностью сводит на нет прибыльность форсированного отбора, приводящего к значительным безвозвратным потерям газового конденсата.

Экономическая оценка наших газоконденсатных месторождений должна исходить не только из сложившихся направлений использования компонентов (главным среди них является, как мы отмечали выше, топливное), но и из перспективных, таких, как нефтехимия, с получением в дальнейшем широкого спектра нефтехимических продуктов.

Переход к межотраслевому планированию и экономической оценке газоконденсатных месторождений на этой основе имеет еще один очень важный, на наш взгляд, аспект. А именно: возврат осушенного газа в пласт (полностью или только части годовой добычи) позволяет по-иному подойти к проблеме надежности... газоснабжения. Скважины, используемые для нагнетания осушенного газа в пласт, могут использоваться как эксплуатационные в напряженных ситуациях, связанных с перебоями в газоснабжении.

Помимо проблемы «большого» газового конденсата, которую мы затронули выше, нельзя не сбрасывать со счетов и проблему «малого» конденсата. К последнему может быть отнесен газовый конденсат верхних горизонтов «чисто» газовых месторождений. Конденсат верхних горизонтов отличается незначительным содержанием в пластовом газе от $0,2$ до 2 г/м^3 . В этом случае актуальными становятся не столько вопросы добычи (потери практически отсутствуют), сколько вопросы его использования в местах добычи. При средней добыче природного газа, исчисляемой сотнями миллиардов кубических метров, добыча «малого» газового конденсата может достигать миллионов тонн. Однако большая часть его испаряется, сжигается и уничтожается непосредственно в местах добычи. Газовики не несут никакой ответственности за нерациональное использование столь ценного сырья. С другой стороны, ежегодно многие сотни тысяч тонн моторных топлив завозятся на север Тюменской области из других районов страны.



РАБОТА В КАНИКУЛЫ

Промышленным предприятиям нужны специалисты, знающие специфику производства и обладающие опытом работы. В то же время выпускников колледжа кадровые службы не берут на работу из-за отсутствия последнего.

Одна из крупных американских сталелитейных компаний «Вэлс мэньюфакчуринг компани» стала приглашать студентов на работу в период летних каникул. Их заработная плата устанавливается в процентах от первоначальных ставок выпускников вузов: старшекурсники получают на $12,5\%$ меньше, чем старшекурсники, студенты младших курсов — на $12,5\%$ меньше, чем у студентов младших курсов. Отбор студентов проводят кадровики с участием линейных менеджеров и специалистов.

Работа студентов организуется таким образом, чтобы они как можно лучше ознакомились с основными производственными процессами. Такая практика позволила компании ликвидировать затруднения с подбором персонала. С другой стороны, опрос студентов показал, что они удовлетворены летней работой: благодаря ей они смогли озна-