

Перспективы развития системы ПХГ в Северо-Восточной Азии

С.Н. Сорокин, А.А. Горячев,

Институт энергетических исследований РАН, Москва, Россия

(e-mail: ser.sorokin@yahoo.com, meldoone@yandex.ru)

Роль газа в мировом топливно-энергетическом балансе неуклонно растет. Это вызвано замещением ТЭР с повышенной зольностью и содержанием серы, а также более дорогих жидких энергоресурсов на более экологически чистые источники энергии. Данная тенденция особо характерна для стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Наряду с развитием ГТС в странах Северо-Восточной Азии, продолжается реализация «Восточной Газовой Программы» на территории РФ. Необходимо отметить и тот факт, что развитие любой газотранспортной системы сопровождается определенными рисками.

Как известно, для топливно-энергетического комплекса характерно наличие потребителей с переменным режимом производства. Неравномерный режим потребления природного газа, обусловленный объективными факторами, оказывает существенное влияние на загрузку мощностей наиболее капиталоемких звеньев отрасли – промыслов и газопроводов. В итоге возможно наличие столь нежелательного явления, когда, с одной стороны, рабочие мощности могут быть недоиспользованы, а с другой – не в состоянии покрыть пиковые расходы газопотребления.

В результате формируется сложная технико-экономическая проблема, которая сводится к устранению несогласованности в режимах подачи и потребления природного газа таким образом, чтобы мощности по добыче и транспорту работали с максимальной загрузкой, а потребители получали газ в необходимых количествах в течение всего года, включая периоды пиковых спросов. Решению этой, наиболее актуальной проблемы отрасли, способствуют технические средства резервирования, призванные по своему целевому назначению замещать мощности по добыче и транспорту газа в периоды повышенного на него спроса.

Внедрение подземных хранилищ газа в систему газоснабжения привносит в вопросы прогнозирования перспективного развития отрасли ряд существенных особенностей: повышение надежности рассматриваемых систем и, как следствие, улучшение экономических показателей добычи и транспорта газа.

Особенностью рассматриваемой проблемы является возможность взаимозаменяемости между мощностями промыслов и газопроводов, с одной стороны, и ПХГ – с другой. Эти положения обуславливают многовариантность технических решений при определении оптимального соотношения мощностей рассматриваемых систем, при котором выбранный критерий эффективности достигает экстремума. Все вышесказанное подтверждает актуальность проводимых исследований, а именно оптимального прогнозирования размещения объектов ПХГ исходя из его разноцелевого назначения.

Для решения поставленной задачи был использован модельно-информационный комплекс Института Энергетических Исследований Российской Академии Наук «Scaner». В частности был применен комплекс экономико-математических моделей мировой энергетики, позволяющий решать задачи различной постановки, включающий Газовый ресурсный модуль. Данный модуль представляет собой Мировую Модель Рынков Газов – линейную оптимизационную модель, описывающую мировой газовый рынок, она имитирует организацию рынка по принципу совершенной конкуренции, с учетом сценарных, контрактных и инфраструктурных ограничений. Целевой функцией оптимизации является «сумма затрат на удовлетворение спроса на газ» по всем процессам: добыче, транспортировке (трубопроводной и СПГ) и хранению. Задачей является поиск оптимальных объемов и потоков газа для каждого участника газового рынка и системы в целом.

Расчетная оценка перспектив развития системы ПХГ в регионе Северо-Восточной Азии производилась по кварталам в перспективе до 2035 г.