

Акционерное общество
«АТЛАНТИКТРАНСГАЗСИСТЕМА»
Россия, 109388, Москва,
ул. Полбина, д.11
Тел./Факс: (495) 660-0802
Email: atgs@atgs.ru



ATLANTICTRANSGASSYSTEM
Joint-stock company
11 Polbina St., Moscow,
Russia, 109388
Phone/Fax: (495) 660-0802
Email: atgs@atgs.ru

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СПУРТ

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ «ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГАЗА»

Для улучшения качества оперативного диспетчерского управления газотранспортными системами (ГТС) в последнее время стали все чаще применяться нестационарные модели ГТС в режиме online. Однако при существенной доле потребления газа по отношению к объему транспортировки, поведение ГТС (и соответственно точность расчетов) сильно зависит от прогноза потребления газа с учетом суточной неравномерности.

Прогноз газопотребления с учетом суточной неравномерности позволит повысить точность нестационарного моделирования ГТС, прогнозирования поведения ГТС в целом, и заранее выполнять корректирующие действия при возможном недостатке газа и угрозе отключения потребителей.

Прогноз газопотребления базируется на архивных данных по режимам, накопленных в Системах оперативно-диспетчерского управления за предыдущие годы. В электронном диспетчерском журнале имеются режимные (2-часовые и суточные) объемы газопотребления по всем объектам газотранспортной системы (ГРС, ГРП, КРП). Там же сохранены соответствующие значения температуры наружного воздуха. Они служат основой прогноза.

Абсолютная величина суточного потребления газа зависит в основном от средней температуры наружного воздуха в течение суток. Зависимость нелинейная и различная для разных типов потребителей (например, ТЭЦ и ГРС для газоснабжения частных домов). Кривая суточной неравномерности также различна для разных потребителей, но при сходных условиях для конкретного потребителя повторяется.

Для прогноза газопотребления по объектам ГТС используется метод прогнозирования временных рядов по выборке максимального подобия. В качестве исходных данных берутся 2-часовые объемы газопотребления (временные ряды) по объектам газоснабжения из электронного диспетчерского журнала. Возможно использование часовых архивов по расходу из Систем диспетчерского контроля и управления (СДКУ). Прогноз рассчитывается индивидуально по каждому выходу ГРС, ГРП, КРП и представляет собой кривую (временной ряд), максимально подобную кривой из архива.

При расчете прогноза учитываются дополнительные параметры – текущее значение потребления газа, прогноз по температуре наружного воздуха, день недели (рабочий, выходной, праздничный).

Результат опробования

ЗАО «АТГС» разработан программный модуль, реализующий описанный выше метод. Модуль опробован на данных из электронного диспетчерского журнала ООО «Газпром трансгаз Чайковский».

Вид экрана разработанного модуля приведен на Рис. 1. Выбирается объект прогнозирования (в данном случае - из состава объектов газопотребления ООО «Газпром трансгаз Чайковский», в общем случае – используя нормативно-справочную информацию электронного диспетчерского журнала любого ГТП), глубина прогноза за одну итерацию, объем выборки подобия, глубина анализа архива. Результатом работы модуля является прогноз газопотребления по данному объекту за выбранный период.

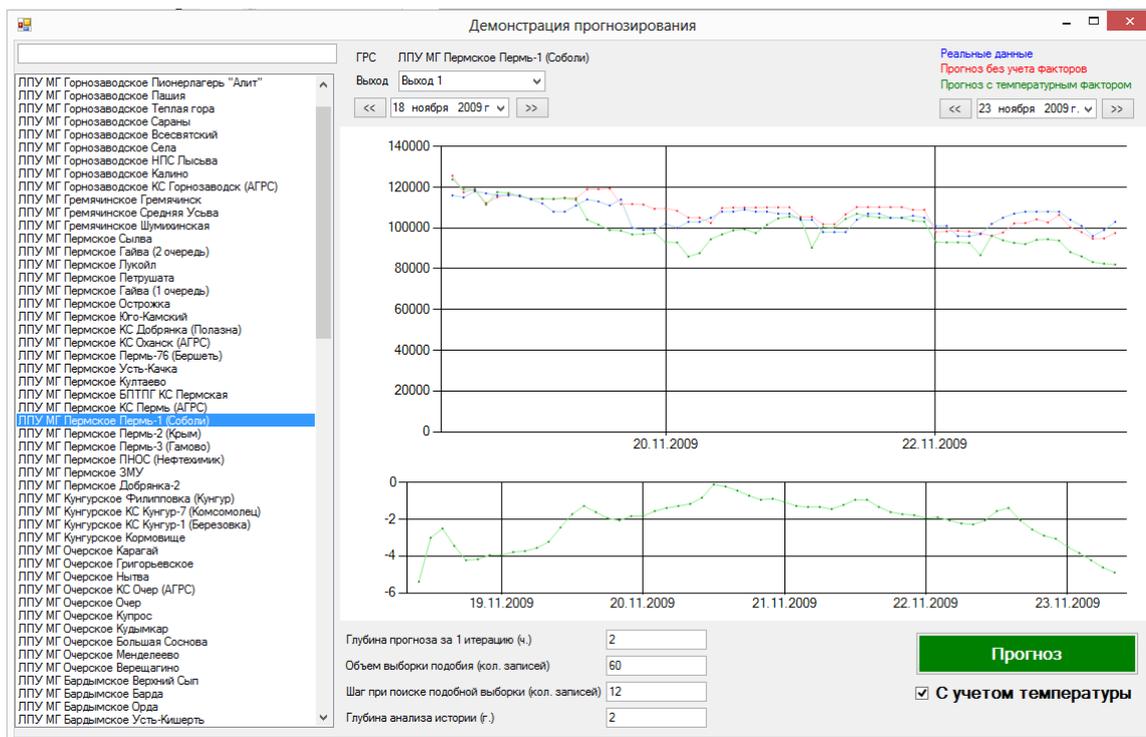


Рис. 1 Вид экрана программного модуля «Прогноз газопотребления»

Анализ результатов работы модуля проводился путем сравнения прогнозных и фактических значений. Например, используя архив за 2007-2010 годы, рассчитывался прогноз газопотребления за 2011 год, и сравнивался с реальным газопотреблением за 2011 год (из того же архива). Тренды прогнозных и фактических значений приведены на Рис. 2. Прогнозная кривая отображается зеленым, реальная – синим цветом. Для разных объектов характер суточной неравномерности существенно различный. Точность прогноза (отличие прогноза и факта) составляет 10-15%.

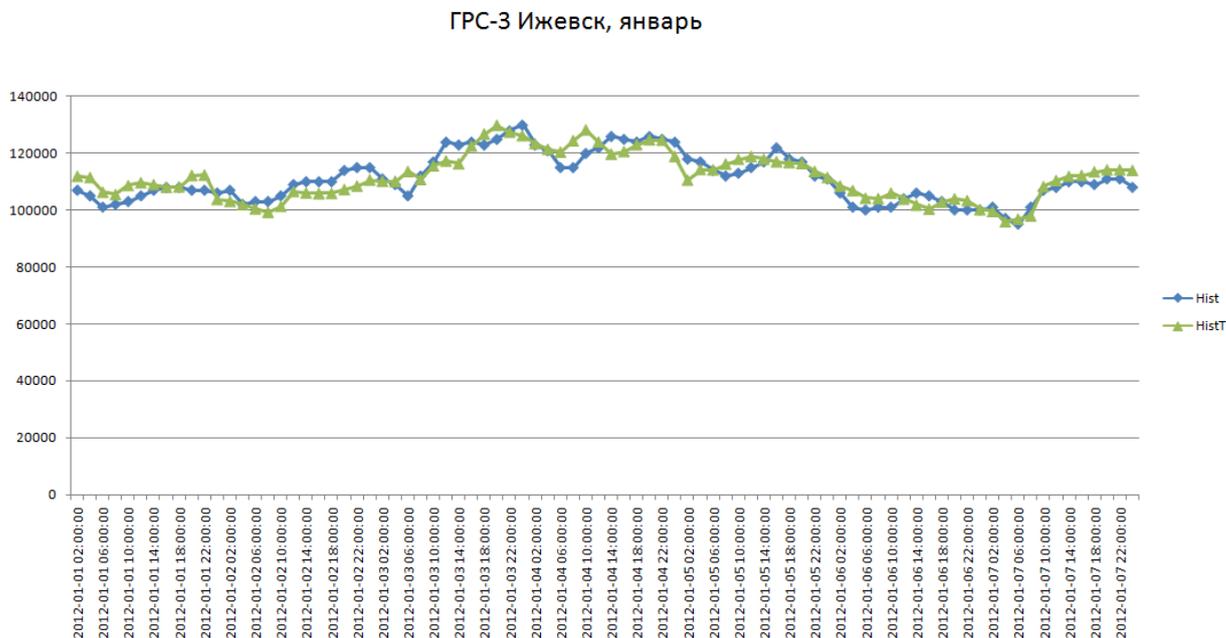


Рис. 2 Модуль «Прогноз газопотребления», сравнение прогноза и факта ГРС-3

Описанный программный модуль предполагается использовать в составе Системы поддержки принятия диспетчерских решений по управлению Московским промышленным узлом. Также он может использоваться и в других системах, требующих прогноза газопотребления по объектам с учетом суточной неравномерности.