

*Мамедова А.А., Островерх Н.В., Тимко А.В.*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков, Украина*

## **Исследование задачи оптимизации компрессорной станции**

Современные газотранспортные системы (ГТС) являются системами открытого типа по входам и выходам, с постоянно изменяемыми условиями эксплуатации и параметрами состояния технологических объектов, со слабо прогнозируемыми притоками и отборами газа.

При управлении ГТС диспетчер сталкивается с необходимостью принятия срочных (оперативных) решений. В настоящее время в связи с дефицитом информации или опыта принятия решений часто наблюдается картина неэффективного управления. Однако процесс получения опыта диспетчерами должен быть продуманным и безопасным, так как нежелательно его приобретение в условиях реальной угрозы самой технологической системе. В помощь специалистам, эксплуатирующим сложные технологические системы, сегодня разрабатываются Информационно-вычислительные комплексы и Тренажеры. Задача Тренажера в том, чтобы посредством тренировочных задач, симулирующих изменения режима транспорта газа, оценить и повысить степень эффективности управляющих действий диспетчера.

Основным технологическим элементом в управлении ГТС является компрессорная станция, назначение которой заключается в компримировании газа, установлении необходимого давления и температуры транспортируемого газа. Известно, что в процессе обработки газа различными агрегатами компрессорной станции при неправильном выборе режимов работы возникают дополнительные финансовые, энергетические потери, риски преждевременного выхода оборудования из строя. Поэтому оптимизация работы компрессорной станции – это основная, приоритетнейшая математическая задача, решение которой должно быть заложено в Тренажер.

В работе проведен анализ задачи оптимизации работы компрессорной станции. В результате исследования были выделены основные подзадачи, а также те исходные данные, которые необходимы для решения каждой отдельной задачи. Проведен анализ существующего сегодня математического аппарата, в виде моделей и методов для решения отдельных задач. Таким образом, получена эффективная модель для решения задачи оптимизации работы компрессорной станции.

На основании проведенного исследования разработана модель Тренажера, в которой выделены основные модули и сопоставлены с ними соответствующие математические модели и методы, а также информационные технологии, которые рекомендовано задействовать в процессе реализации Тренажера. Также данное исследование может быть заложено в основу разрабатываемых вычислительно-информационных и экспертных систем.

Исследование проводилось в том числе с использованием стандартной методологии: функционального моделирования IDEF0, моделирования потоков данных DFD и моделирования потоков работ IDEF3.

### **Литература**

1. Сарданашвили С.А. Расчетные методы и алгоритмы (трубопроводный транспорт газа). – М.:ФГУП Изд-во “Нефть и газ” РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. – 577 с.
2. Селезнев В.Е., Алешин В.В., Прялов С.Н. Современные компьютерные тренажеры в трубопроводном транспорте: математические методы моделирования и практическое применение/ Под ред. В.Е. Селезнева. – М.: МАКС Пресс, – 2007. – 200 с.
3. СТО Газпром 2-1.20-114-2007. Методика энергоаудита газотранспортной системы.