

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ
ВОПРОСОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БОЛЬШИХ
ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ.

Еделев А.В., Еникеева С.М., Сендеров С.М.

*Институт систем энергетики им. Л.А.Мелентьева,
г.Иркутск, Россия*

Актуальность исследований состояния и функционирования больших трубопроводных систем энергетики в различных условиях, определения «узких мест» в обеспечении потребностей в энергоресурсах в настоящее время весьма высока. Особенно это связано со значительным количеством угроз процессу нормального топливо-, энергоснабжения (изношенность оборудования, забастовки, чрезмерная концентрация транспортных коммуникаций и т.д.). Для обеспечения исследователя полной и современной информацией разрабатываются базы данных (в предлагаемой работе рассматриваются данные об объектах Единой системы газоснабжения -ЕСГ и системе нефте-и нефтепродуктоснабжения -ЕСН) и интерфейс, целью которого было:

- предоставить исследователю возможность получения наглядного отображения информации о любом из объектов; включенных в базу данных,
- оказать реальную помощь в определении "узких" мест в системе топливо-снабжения при различных ситуациях,
- позволить проведение вычислительного эксперимента при совместной работе отдельных энергетических систем.

В предлагаемой работе для организации хранения данных была использована СУБД PARADOX. Причем база данных приведена к нормальной форме, что упрощает синхронную модификацию всех хранимых копий данных, т.к. в процессе нормализации зависимости между данными прослеживаются более строго. Для записи в базу данных выделены объекты добычи, хранения, потребления и транспорта. Причем последние представлены в виде совокупности участков, организованных в сеть, агрегированную до необходимого для исследования уровня. Информация об объектах в настоящее время содержит показатели, главным образом, касающиеся расчета потокораспределения, т.к. именно этот расчет дает возможность определять «узкие места» в сети.

Разработанный графический интерфейс с базой данных позволяет наглядно отобразить все объекты в виде графа, дугами которого являются участки сети, а узлами - объекты добычи, хранения и потребления. Привязка же объектов к географическим координатам позволяет отразить на экране взаимное расположение газопроводов, нефтепроводов, линий электропередач, автодорог и т.д.

Программа, осуществляющая интерфейс с базой данных, «рисует» на экране и граф, соответствующий проведенному расчету, который от исходного отличается тем, что на нем "узкие места" системы выделены другим цветом. Таким образом исследователь получит полную наглядную информацию о совокупной работе всех систем топливо-снабжения и их возможностях по удовлетворению потребителей в исследуемых условиях функционирования. Это позволит провести менее трудоемкий, а главное - более качественный и эффективный анализ ситуации и осуществить выбор соответствующих действий или мероприятий по снижению негативных последствий.