

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

П.О. Берзин, студент  
Научный руководитель – А.И. Колокольникова, к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева,  
г. Кемерово  
E-mail: petyaberzin@gmail.com

В настоящее время трудно найти энергетическое предприятие или ведущее подготовку кадров для теплоэнергетики образовательное учреждение, не использующие, в ходе учебного или производственного процесса информационные и телекоммуникационные технологии (ИКТ).

Рост актуальности использования информационных систем в теплоэнергетической промышленности связан с тем, что на протяжении длительного времени в России не проводилась модернизация систем теплоснабжения, в результате чего уровень экономического развития отрасли стал постепенно падать.

Теплоэнергетика является той отраслью, которая особенно сильно нуждается в постоянном внедрении инновационных технологий. Информационные системы не только существенно упростили процессы расчетов тепловых характеристик, но и заметно сократили затраты времени на проектно-конструкторские работы.

ИКТ способствуют повышению КПД теплоэнергетического оборудования, информатизации и автоматизации теплоснабжения, снижению энергетических и тепловых потерь. В частности, использование информационных систем ускоряет процесс обработки статистических данных и их идентификацию, что способствует более продуктивному процессу модернизации всей теплоэнергетической отрасли.

Например, проектирование и эксплуатация ТЭС и АЭС невозможны без знания механических и теплофизических свойств конструкционных материалов и основных используемых теплоносителей. Существуют специальные компьютерные программы, позволяющие производить эти расчёты и проектировать тепловые сети. К ним относится **Water Steam Pro**, которая специализируется на вычислениях свойств воды, водяного пара, газов и их смесей [1].

Затем инженер-теплоэнергетик приступает к расчету систем теплоснабжения. На данном этапе работы в России часто используются такие программы как **Поток** или **RTI**. [2] Спектр возможностей этих программ включает в себя:

- Теплогидравлический расчет;
- Расчет тепловых потерь и инфильтрации сооружений;
- Проведение изотермического расчета гидравлического сопротивления
- Расчёт сопротивления теплопередачи многослойных ограждающих конструкций;
- Определение характеристик изоляционных материалов;
- Возможность конвертировать полученные данные в MS Word, Excel, OpenOffice.

В частности, информационные системы позволяют графически продемонстрировать экономические показатели на различных этапах производственного процесса, провести анализ эффективности использования новейших технологий и целесообразности внедрения их в рабочую систему теплоснабжения. Для этого были созданы такие программы как **ТеплоЭксперт** и **Audytor CO 3.8** [3]. Эти графические программы позволят:

- Проектировать и регулировать тепловые сети и системы центрального отопления;
- Выполнять полный комплекс расчетов гидравлических и тепловых величин;
- Моделировать режимы эксплуатации с учетом планов развития при модернизации и реконструкции, строительстве и подключении новых объектов;
- Проводить паспортизацию элементов теплоснабжения.

Вместе с тем, ИТК находит свое применение при работе с конечными потребителями. Весь процесс взаимодействия между поставщиком тепловой и электрической энергии и потребителями контролируются при помощи таких программ, как **FLUENT, ZuluThermo, ZuluHydro** и **ZuluDrain** [4].

В число широкого ассортимента их возможностей входят:

- Моделирование различных скоростных режимов;
- Конструкторский расчет водопроводной сети;
- Моделирование всех типов движения потоков воды;
- Построение пьезометрического графика;
- Моделирование последствия крупных сбросов воды, связанных с дождями и весенними паводками;
- Детальный анализ состояния тепловых сетей;
- Коммутационные задачи.

При этом для оптимальной работы системы не требуется большое количество рабочего персонала.

Использование информационных систем позволяет быстро и качественно решать множество задач, являющихся основой для оптимального функционирования теплоэнергетических предприятий. Прежде всего, это – возможность круглосуточного контроля над технологическими и транспортными процессами теплоснабжения, а также использования новейших методов функциональной диагностики теплоэнергетического оборудования, таких как вибродиагностика и метод эталонных спектров. Эти методы направлены на обнаружение дефектов оборудования на ранней стадии их развития, что позволяет значительно сократить энергопотери и финансовые убытки, а значит повысить продуктивность персонала и экономический потенциал предприятия.

На современном этапе развития энергетической отрасли внедрение информационных технологий стало неотъемлемой частью управления теплоэнергетическими предприятиями. Об этом свидетельствует факт их активного использования в рамках государственных программ по модернизации топливно-энергетического комплекса в качестве программного обеспечения.

Шагая в ногу со временем, информационные системы занимают одно из самых ключевых мест в развитии теплоэнергетической отрасли страны, обеспечивая безопасность и качество теплоснабжения.

Список литературы:

1. Добро пожаловать на сайт программы WaterSteamPro URL: <http://www.wsp.ru/ru/> (дата обращения: 24,08,15).
2. Разработка программного обеспечения ЗАО ПОТОК URL: <http://www.potok.ru/> (дата обращения: 25.08.15).
3. НПП "Теплотэкс" URL: <http://www.teploexpert.ru/> (дата обращения: 24,08,15).
4. Политерм: ZuluThermo URL: <http://www.politerm.com.ru/index.htm> (дата обращения: 25,08,15).