

# УЛУЧШЕНИЕ АЛГОРИТМОВ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

## О Компании

Братская ГЭС является лидером в Евразии по общему объему выпуска электроэнергии с начала пуска первого агрегата, третьей по мощности и первой по среднегодовой выработке гидроэлектростанцией России. Восемнадцать гидроагрегатов суммарной мощностью в 4,5 Гигаватт позволяют ежегодно выдавать до 30 млрд. кВт\*ч. Станция очень важна для всей энергозоны Сибири. ГЭС стала основой Братского территориально-производственного комплекса. Выработанная электроэнергия используется для производства алюминия, целлюлозы, строительных материалов, на промышленные и бытовые нужды области и страны.

Производство электроэнергии – это высокотехнологичный процесс, поэтому на станции постоянно проводятся реконструкции и модернизируется оборудование. Все процессы максимально автоматизируются.

## Проблема

В настоящий момент в здании управления Братской ГЭС реализовано центральное отопление, которым, в свою очередь, управляет система автоматизации. Данная система ориентируется на фактическую температуру наружного воздуха и имеет полностью линейные алгоритмы управления температурой в помещениях, что приводит к ряду недостатков такой системы:

1. Большая инерционность
2. Излишнее потребление электроэнергии
3. Действие системы «постфактум»
4. Отсутствие обратной связи

## Задачи

1. Ознакомиться с нормативными документами, регламентирующими температурные нормы отопления для жилых и офисных помещений;
2. Сделать обзор литературы по всем современным аппаратным методам контроля температуры;
3. Провести анализ собранных данных из литературы и выбрать наиболее эффективную и дешёвую схему контроля температуры с аппаратной точки зрения;
4. Сделать обзор литературы по всем современным способам анализа данных о температуре, в том числе прогнозирование таких данных на основе собранных ранее;
5. Собрать информацию о существующих на сегодняшний день методах прогнозирования, как классических, так и методов нечёткой логики и нейросетей
6. Выбрать наиболее точный и наиболее подходящий метод прогнозирования данных о погоде;
7. Создать достоверную математическую модель на основе выбранных методов анализа;
8. Применить полученную математическую модель, реализовав на её основе программно-аппаратный комплекс управления температурой в помещениях, опираясь как на текущие значения температуры наружного воздуха, так и на данные,

поставляемые различными профильными онлайн-сервисами, в ретроспективе перспективе.

### **Ожидаемый результат работы**

Ожидаемым является представление предварительной версии программно-аппаратного комплекса контроля и управления температурой в помещениях с учётом всех вышеперечисленных условий.

### **Требования к итоговому решению**

- Презентация в любом удобном формате (PowerPoint и т.п.), в которой будут отражены результаты работы;
- Отчет о ходе работы над кейсом, в котором будут детально описаны все проделанные командой действия (формат .doc);
- Предварительная версия программно-аппаратного комплекса контроля и управления температурой;
- Рекомендации по выбору оптимальной схемы управления и аппаратному обеспечению;

### **Как будут использоваться результаты исследования**

Результаты будут использоваться для развёртывания новой улучшенной системы контроля температуры в помещениях станции.

### **Помочь в работе над кейсом:**

Куратор проекта от станции:

Бушин Антон Андреевич — инженер-энергетик 1 кат.

Тел. +79501169893