

## **Применение нейронных сетей для планирования и распределения тепловой нагрузки котельной**

Власюк Д. И., Прокопеня И. Н.

Белорусский национальный технический университет

На данный момент работу по управлению энергосистемой выполняют диспетчера, которые основываясь на своем опыте (прецедентах из прошлого) и данных о погодных условиях, управляют энергоисточниками. В случае отопительных котельных основным критерием является температура наружного воздуха, в зависимости от которой устанавливается температурный график тепловой сети. На котельных с установленной системой автоматизации данную функцию оператора выполняет стандартный планировщик тепловой нагрузки котельной, по которому в режиме реального времени (согласно тепловому графику) изменяется температура прямой сетевой воды.

Для того чтобы увеличить точность прогноза стандартного планировщика, можно усовершенствовать стандартный планировщик за счет:

- учета дополнительных погодных условий для более точного определения требуемой тепловой нагрузки.
- использование параметров тепловой сети за последние 4 часа с целью учета инертности тепловой сети.
- использование данных по прогнозу погоды для построения краткосрочных прогнозов по тепловой нагрузке.
- доработки функционала планировщика с целью создания рекомендаций по распределению тепловой нагрузки по котлоагрегатам на основе прогноза по требуемой тепловой нагрузке.

Данные задачи по доработке планировщика можно выполнить за счет **использования искусственных нейронных сетей (ИНС)**. ИНС «обучается» на архивных данных о погодных условиях и параметрах тепловой сети, самостоятельно формируя зависимости необходимые для работы планировщика. Использование нового планировщика приведет к:

1. Более равномерному распределению тепловой нагрузки между котлоагрегатами. Снижение износа оборудования.
2. Более экономичная работа котельной в целом, за счет того оптимальной загрузки котлоагрегатов.
3. Упрощение работы оператора – проще принимать решение о введении в строй новых мощностей.
4. Повышение комфорта отопления в помещениях, за счет учета в алгоритме управления, сигналов обратной связи от потребителя.