



ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ С УПРЕЖДАЮЩИМ МЕТЕОПРОГНОСТИЧЕСКИМ

подготовил магистрант Мешик К.О.

ТАРИФНАЯ СТАВКА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ



к концу 2021 года

+40,45%¹

+17,69%²

1 – тариф на субсидируемую государством тепловую энергию

2 – тариф, обеспечивающий возмещение экономически обоснованных затрат

согласно результатам наблюдений за последние 5 лет

ТАРИФНАЯ СТАВКА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ



ГОД	МЕСЯЦ	СУБС. ТАРИФ, BYN/Гкал	ЭКОН. ОБОСН. ТАРИФ, BYN/Гкал
2017	ЯНВАРЬ	15,6098	91,18
2021	ИЮНЬ	21,9245	107,31

Актуальность применения энергосберегающих технологий становится более весомой в условиях роста стоимости использования энергетических ресурсов

ПОГОДОЗАВИСИМАЯ АВТОМАТИКА



Современные решения

СРЕДСТВА ПА

НАБОР ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ



ТЕРМОДАТЧИКИ

ОБОСНОВАНИЕ
РЕЖИМОВ УПРАВЛЕНИЯ
СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ



СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ С ПА

АДАПТАЦИЯ ПОД ИЗМЕНЕНИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Регулирование в зависимости от показателей термодатчиков

ПОГОДОЗАВИСИМАЯ АВТОМАТИКА



ТЕРМОДАТЧИКИ

Управление системой отопления в режиме постоянной адаптации под температурные изменения наружного воздуха.

Не учитывается тепловая инерционность объекта эксплуатации.

МЕТЕОДААННЫЕ

Управление системой отопления в упреждающем режиме.

Заблаговременная установка параметров теплоносителя под предстоящие изменения.

Эффективность напрямую зависит от точности метеорологического прогноза.

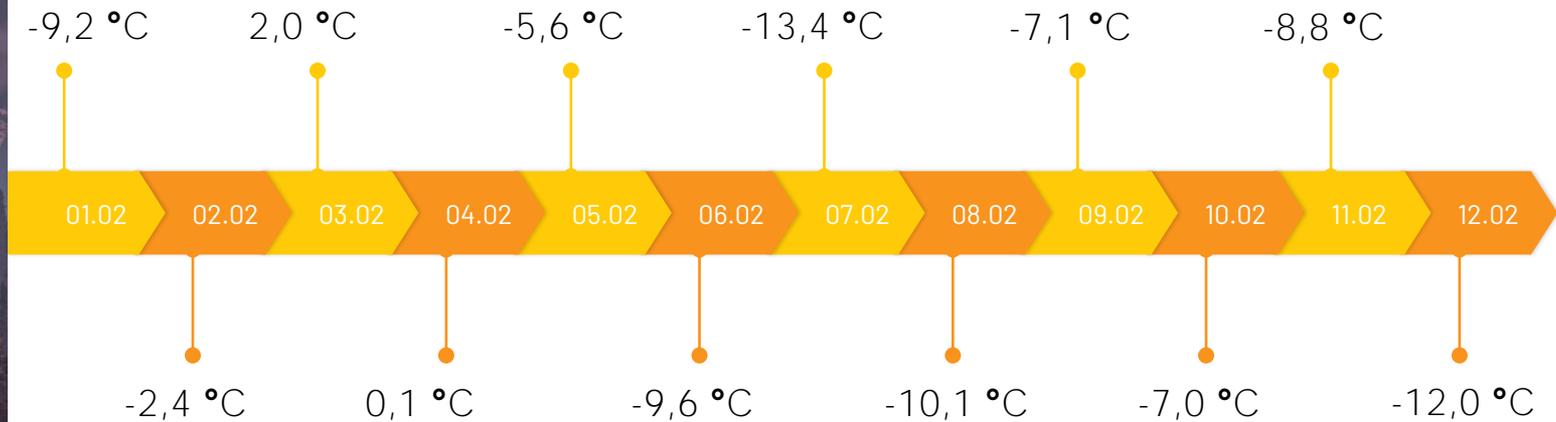


Временной период адаптации системы отопления на прогностические показатели температуры наружного воздуха:

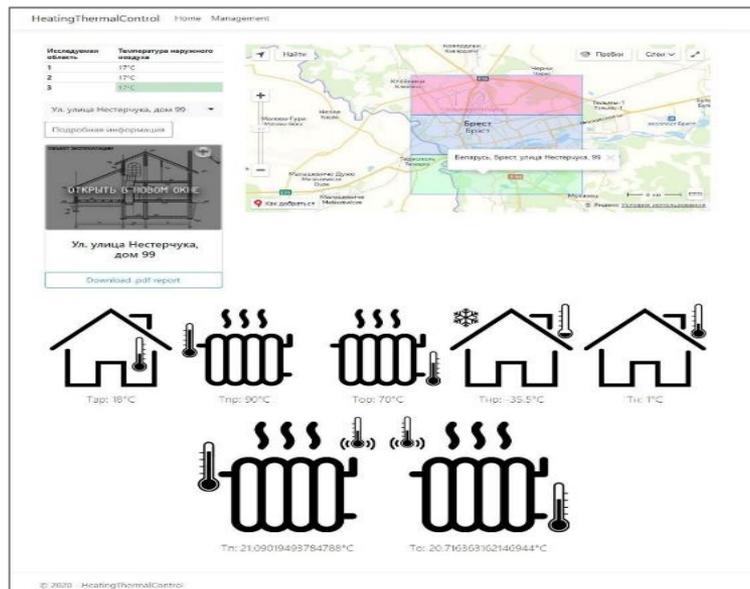
$$t_{\text{адапт}} = t_{\text{внеш}}^c + t_{\text{внут}}^c$$

- $t_{\text{внеш}}^c$ – время, за которое теплоноситель тепловой сети с метеопрогностически обусловленной температурой будет транспортирован в тепловой пункт рассматриваемого здания, мин
- $t_{\text{внут}}^c$ – время, за которое теплоноситель системы отопления рассматриваемого здания с метеопрогностически обусловленной температурой будет транспортирован до самого удаленного теплопотребителя, мин

ДИНАМИКА ТЕМПЕРАТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ

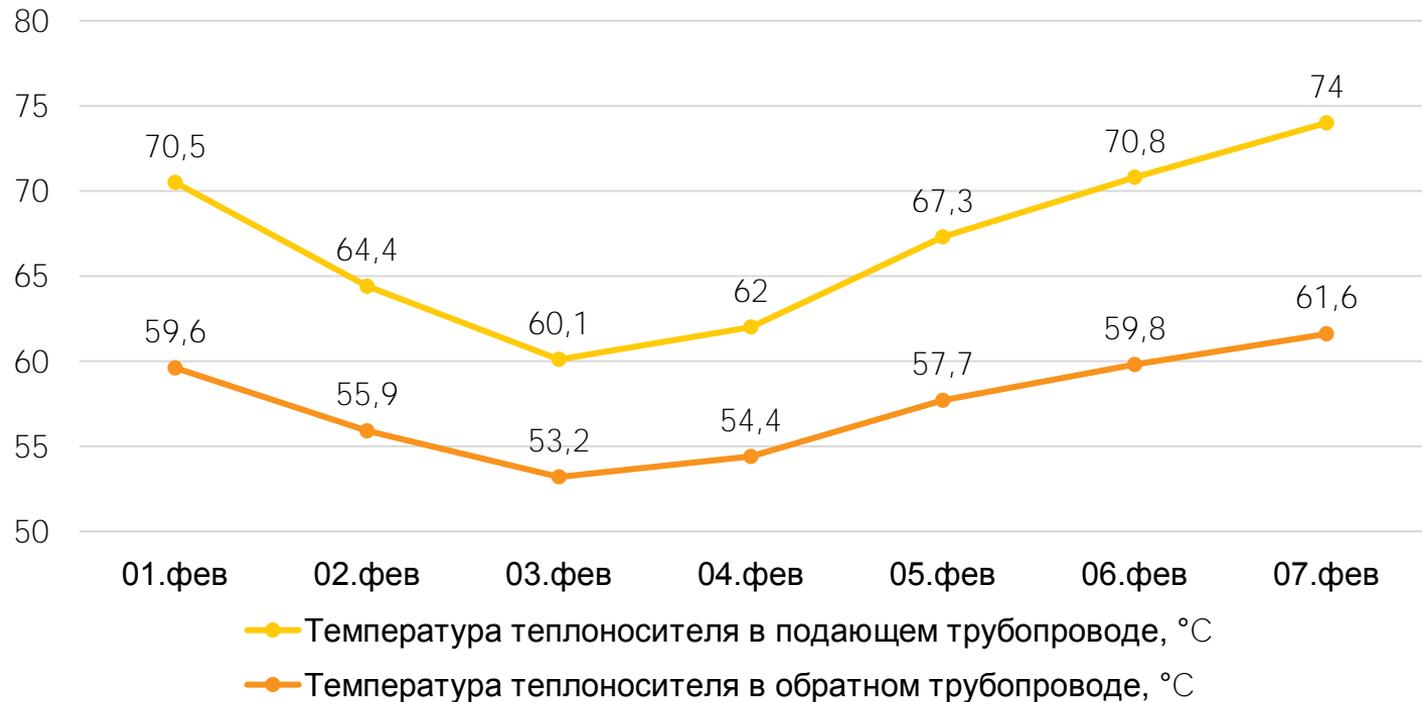


ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ

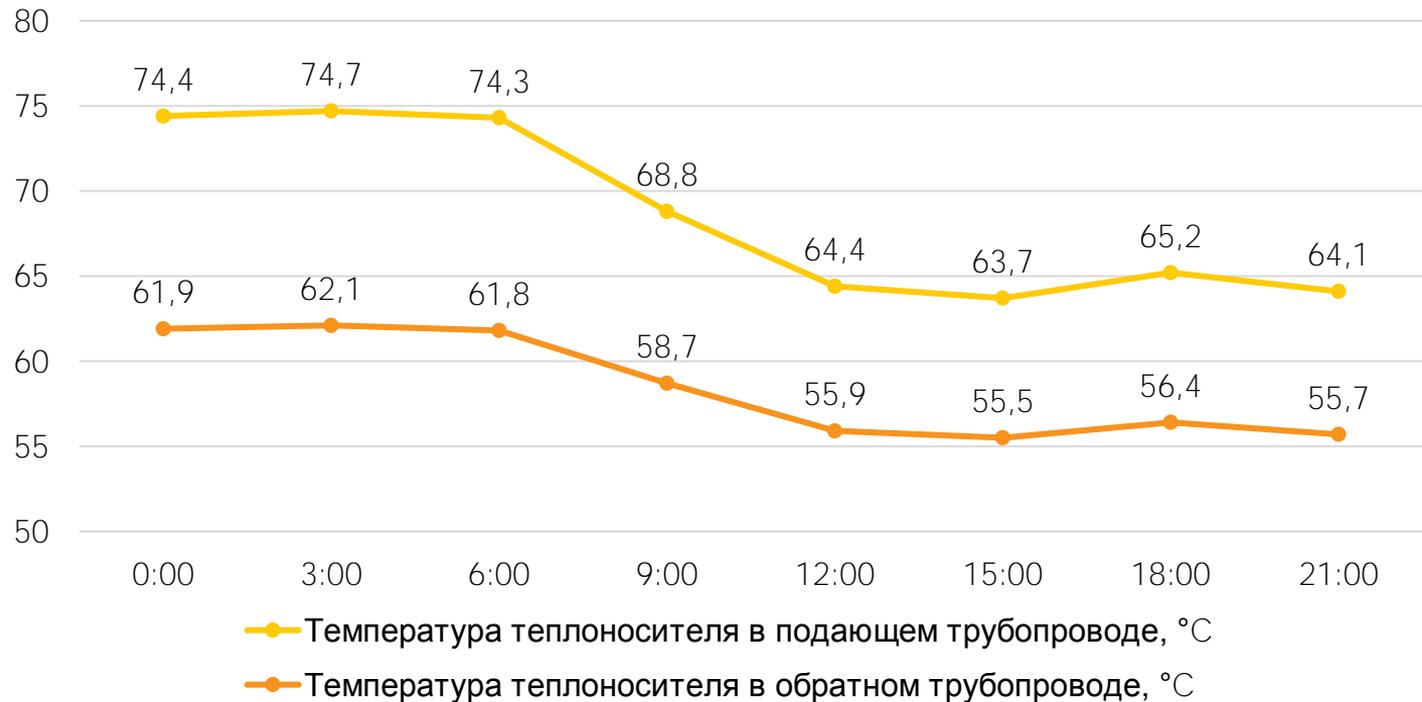


Реализована возможность привязки к конкретным геокоординатам и получения метео данных в рамках заданной территориальной области.

МЕТЕОПРОГНОСТИЧЕСКИЙ ГРАФИК



МЕТЕОПРОГНОСТИЧЕСКИЙ ГРАФИК



Экономия в идеальных условиях

37,5%

Необходимо дополнительно учитывать

- потери теплоты на транспортировку теплоносителя
- влияние осадков и ветра на термоизоляционное состояние здания
- дополнительные расходы на эксплуатацию систем автоматизированного контроля и управления
- затраты на дополнительное электроснабжение

Эффективность метеопрогностического подхода высока в условиях использования определяемых на краткосрочной основе температурных значений.

Для объекта исследования в 180-ти минутной динамике точность прогноза составляет 95%.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ