

Теплый дом 2.0

Разработка интеллектуальной системы управления отоплением зданий, строений, сооружений с адаптивными алгоритмами

Попов Евгений Игоревич
г. Тюмень, ТИУ, 2м курс
popovei72@mail.ru
+7 922 041 21-76

Отопление в домах сегодня:



Избыточный запас
тепловой мощности



Рассеивание
излишков тепла в
окружающую среду



Высокие финансовые
затраты на
нерациональный расход
ресурсов

до 20%

перерасход энергоресурсов
отопительными системами

на 50%

ниже энергоэффективность
отопления в России, чем в Европе

от 20 тыс. руб.

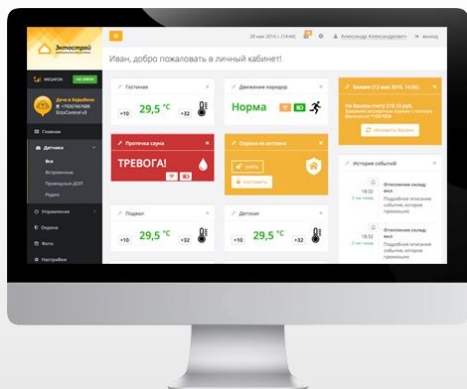
тратят владельцы частных домов
на отопление в год



Исследования
энергоэффективности
теплоснабжения



Какие решения уже есть?



«Экстрострой»



ООО «Рубикон»



«Кситал»

Функционал:



управление через приложение



управление насосными группами



ведение журнала аварий

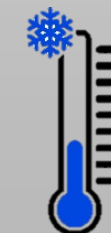


регулирование по отопительному графику

Медленное реагирование при поддержании заданной температуры



Контроль по температуре подачи



Контроль по обратной

Какой подход у нас?



Учет динамики изменения климатических параметров внешней среды



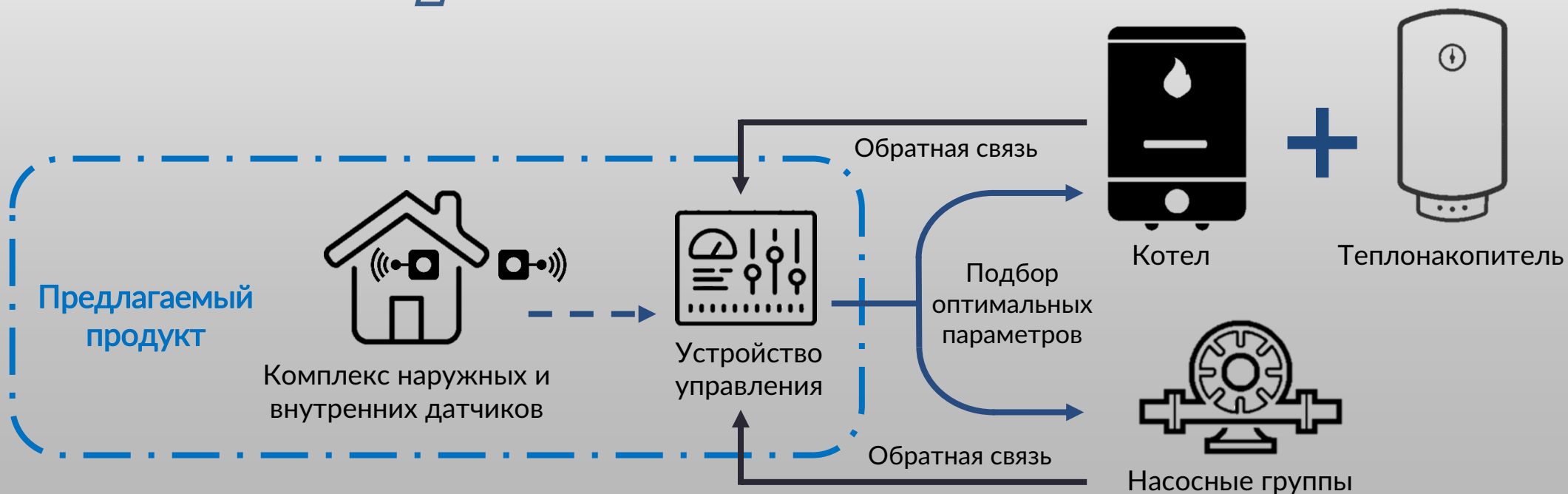
Прогнозирование тепловых нагрузок



Адаптивное управление отоплением с помощью машинного обучения

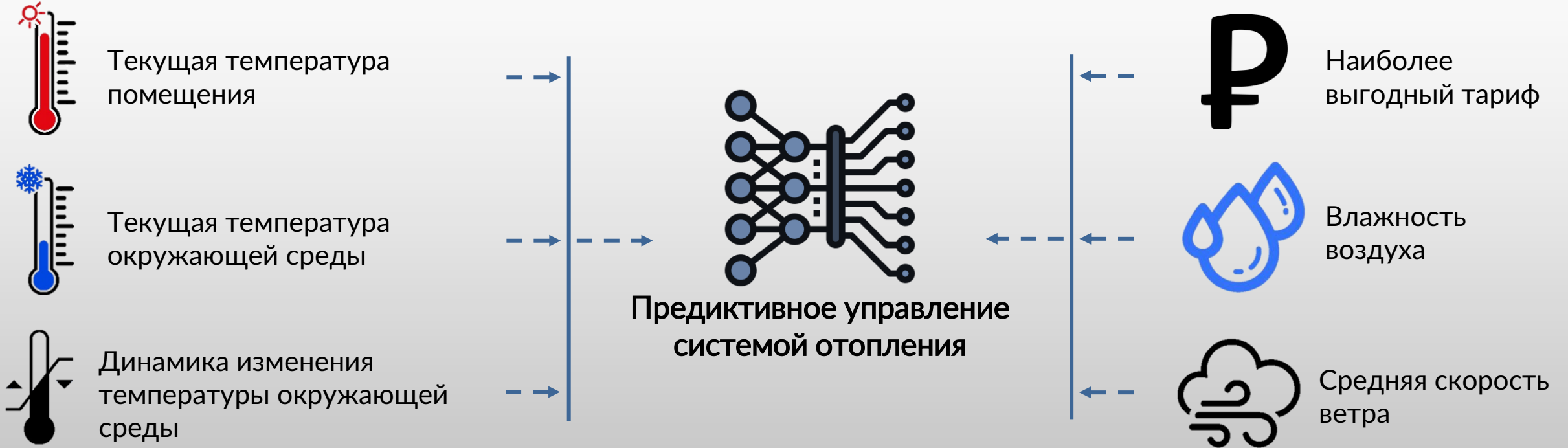


Минимизация затрат энергоресурсов



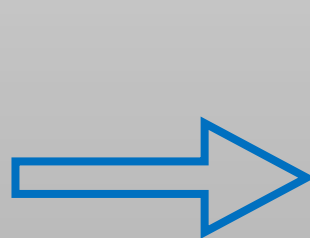
Наши конкурентные преимущества

Входные параметры:



Целевая функция:

$$Z = f(C_{\text{ээ}}, C_{\text{газ}}, \dots) \rightarrow \min$$



Снижение расходов клиента на

20%

Окупаемость устройства за

4 года

Почему мы лучше конкурентов

Качественные показатели	Теплый дом 2.0	ООО «Рубикон»	«Эктострой»	«Кситал»
Дистанционное управление				
Автоматизированное регулирование по температурному графику				
Контроль температуры в помещениях				
Предиктивное регулирование по температуре помещений				
Функции охраны объекта				
Повышение энергоэффективности по сравнению с обычным отоплением	на 15-20%	на 7%	на 5%	на 5%
Принцип работы	Проактивный	Реактивный		

Какой у нас план?

1 этап

1 квартал 2023



Разработка функциональной
схемы устройства и
алгоритмов управления
отопительной системой

300 тыс. руб.

2-3 кварталы 2023



Разработка и изготовление
печатной платы
Разработка ПО для
микроконтроллера

700 тыс. руб.

2 этап

4 квартал 2023



Изготовление опытного образца
Монтаж опытного образца на
действующий объект для
проведения опытной
эксплуатации

500 тыс. руб.

1 квартал 2024



Сбор и анализ данных
Регистрация авторских прав
Выход на рынок B2C

500 тыс. руб.

Итого требуется **2 000 000** руб.

Письмо поддержки

ЭНТОС Инжиниринг

В конкурсную комиссию
Фонда содействия инновациям
Конкурса Программы СТАРТ

Письмо поддержки

Общество с ограниченной ответственностью «Энтос-Инжиниринг» более 10 лет занимается продажей и монтажом климатических систем, теплового и вентиляционного оборудования.

Рассмотрев проект интеллектуальной системы управления отоплением зданий, строений, сооружений с адаптивными алгоритмами, наша компания пришла к выводу, что данная разработка актуальной и в перспективе будет востребована, так как по функционалу значительно превосходит имеющиеся на рынке аналоги.

Основным преимуществам разрабатываемой системы является предиктивное управление отопительными установками с учетом текущей и перспективной доступности различных источников тепла и текущей и перспективной потребности в тепловой энергии. Используя разработанную систему управления, конечный потребитель получит возможность снизить теплопотребление объектов на 10-15%, без ухудшения температурного комфорта в помещении.

Квалификация членов команды, позволяют уверенно утверждать, что полученная в рамках программы «СТАРТ» поддержка позволит команде получить опережающий задел по данному направлению. Исходя из вышеизложенного, считаем, что заявляемый проект полностью соответствует условиям конкурса и при поддержке ФСИ имеет все предпосылки стать основой успешно развивающегося бизнеса.

Генеральный директор



А.В. Мальцев

ООО «ЭНТОС-инжиниринг»
625026, Тюменская обл, Тюмень г, Малыгина ул, дом 90, этаж 3
Тел. факс (3452) 39-39-80 Email: entos@mail.ru
ИНН. 7204184239 КПП 720301001 ОГРН 1127232064806
Банк Филиал «Центральный» Банка ВТБ (ПАО) в г. Москва БИК 04452541
Расчетный счет 40702810100020018794 Корр. счет 30101810145250000411
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «ЭНТОС-инжиниринг»
Александр Валерьевич Мальцев

Бизнес-модель



Продажи

Магазины продажи котлов и отопительного оборудования

Маркет-плейсы

Интернет-магазин



Производство

Продажа лицензии сторонним заводам

Аутсорсинг

Потрет клиента

2024 Выход на B2C сегмент рынка



Владельцы дач и коттеджей



Средний уровень финансовых доходов



Имеют высокие расходы на отопление в течение года

2026 Масштабирование до B2B



Нефтегазовые компании

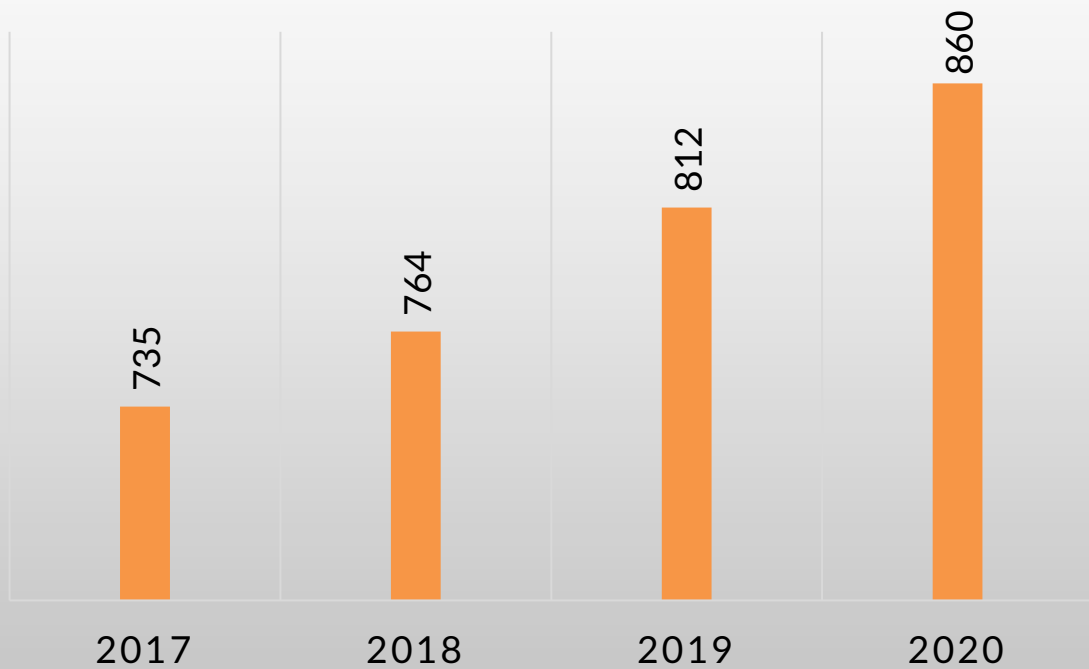


Промышленные производства, имеющие собственные котельные



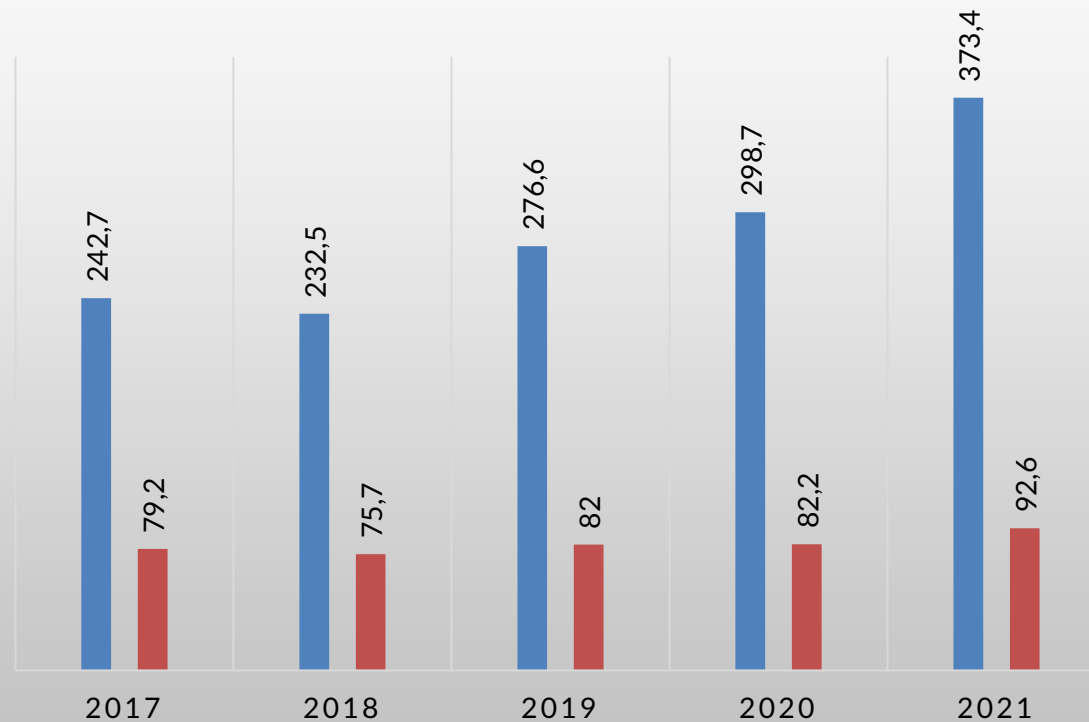
ЖКХ и управляющие компании

Динамика рынка отопительных котлов в России



Динамика продаж котлов в B2C сегменте, тыс. шт.

■ Жилая площадь, млн. м2 ■ Количество домов ИЖС, тыс. шт



Динамика ввода жилищного сектора в РФ

Оценка рынка отопительных котлов в России

Рынок B2C (индивидуальная застройка)		Реальный сектор экономики	Рынок B2B	
TAM			TAM	ЖКХ и застройщики
400 тыс. устройств/год	8 млрд. руб./год	50 тыс. устройств/год		350 тыс. устройств/год
		5 млрд. руб./год		21 млрд. руб./год
SAM			SAM	
100 тыс. устройств	2 млрд. руб./год	15 тыс. устройств/год		70 тыс. устройств/год
		1,5 млрд. руб./год		4,2 млрд. руб./год
SOM			SOM	
5 тыс. устройств/год	100 млн. руб./год	1 тыс. устройств/год		10 тыс. устройств/год
		100 млн. руб./год		600 млн. руб./год

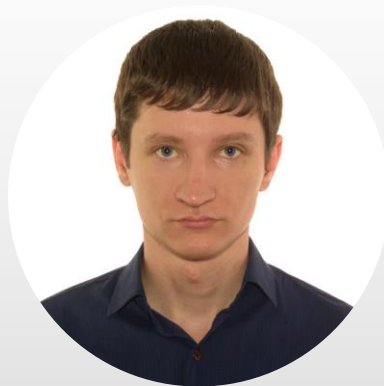
Команда



**Попов
Евгений**

Руководитель проекта

2М курс
«Интеллектуальная
электроэнергетика»



**Лосев
Федор Алексеевич**

Научный руководитель

канд. тех. наук, доцент
каф. электроэнергетики



**Кочетыгов
Максим**

Разработчик

2 курс «Электроэнергетика и
электротехника»



**Гонцова
Мария**

Маркетинг и PR

2 курс «Электроэнергетика и
электротехника»



Теплый дом 2.0

Умному дому – умное отопление

Попов Евгений Игоревич
popovei72@mail.ru
+7 922 041 21-76

Приложение 1 SWOT-анализ

S

Минимизация расходов клиента на отопление

Адаптация системы под каждый конкретный объект

Проактивный принцип работы

W

Недостаток бизнес-компетенций в команде

Отсутствие полноценного customer development

O

Масштабирование до B2B сегмента

Встраивание продукта в системы «Умный дом» и «Zero Energy Building»

T

Снижение цен на энергоресурсы

Высокая конкуренция на рынке