



Научно-Производственное Объединение КАРАТ

## Результаты реализации инвестиционных проектов в бюджетной сфере и ЖКХ

Докладчик: Бондаренко Ф.В., директор Инженерно-Технического Центра КАРАТ





## ОБ НПО КАРАТ

# Научно-производственное объединение КАРАТ



### НПП УРАЛТЕХНОЛОГИЯ

Производство  
приборов учета



### ИТЦ КАРАТ

Инженерные услуги в сфере  
приборного учета и  
автоматизации



### КАРАТ-СЕРВИС

Услуги метрологической  
лаборатории



### Компания КАРАТ

Поставка теплотехнического  
оборудования



**на рынке с 1994 г.**

**Головной офис** в Екатеринбурге. **Филиалы:** Москва, Челябинск, Пермь, Новосибирск, Красноярск, Владивосток

**Штат:** 200 человек



## Направления деятельности ИТЦ KARAT

### Приборный учет и автоматизация инженерных систем

#### Организация приборного учета

- Учет энергоресурсов на объектах жилого и социального назначения.
- Учет холодной воды на скважинах, водоводах, насосных станциях.
- Учет тепла, воды, газа для котельных, теплосетей.
- Учет энергоресурсов для промышленных объектов.

#### Организация систем диспетчеризации и автоматизированного управления

- Локальные и территориально-распределенные системы диспетчеризации: масштаб от здания до города
- Автоматизация объектов теплоснабжения, водоснабжения.

#### Сервисное сопровождение узлов учета и систем автоматизации

- Техническое обслуживание систем
- Поверка, ремонт приборов

***Масштаб работ: от здания до города***



## Инженерные услуги ИТЦ КАРАТ

### Проектирование



- Обследование инженерных коммуникаций
- Разработка рекомендаций и заключений по их итогам
- Полный комплекс работ по проектированию

### Монтаж и наладка



#### Монтаж и наладка инженерных систем

- узлов учета
- систем диспетчеризации
- автоматизированное управление тепло-, водо-, электроснабжением, освещением
- АСКУЭ, АСУТП

### Сервисное сопровождение



#### Техническое обслуживание инженерных систем

- Техническое обслуживание узлов учета
- Поверка, ремонт приборов
- Сервисное сопровождение систем диспетчеризации и автоматизации



## Реализация проекта в г. Братск



### Создание централизованной системы учёта, мониторинга и управления тепловодопотреблением в жилищном фонде г. Братска

232 объекта жилого фонда по проекту «Реформа ЖКХ»

Срок реализации 2014-2017гг.

<p><b>Реконструкция систем теплоснабжения</b></p>	<p><b>Перевод центральной части Братска с открытой на закрытую схему теплоснабжения</b> <b>Ремонт разводящих сетей в подвалах зданий</b></p>
<p><b>Организация централизованной системы учёта, мониторинга и управления тепловодопотреблением в жилищном фонде города Братска</b></p>	<p><b>Организация абонентского учета тепловой энергии, холодной и горячей воды (221 дом)</b> <b>Установка в жилых домах систем автоматизированного управления тепловодопотреблением (232 ИТП)</b></p>
	<p><b>Создание беспроводной системы сбора данных с приборов учета и системы контроля за работой оборудования</b> <b>Организация системы диспетчеризации</b></p>



## Работы выполненные ИТЦ КАРАТ в г. Братск

### Разработка и согласование проекта

- **Обследование 232 ИТП для последующей установки**
  - систем учета,
  - систем погодозависимого регулирования,
  - закрытия системы ГВС.
- **Выполнение проектных работ для каждого ИТП**
- **Согласование проектов**

### Поставка оборудования

- **Блочные теплопункты изготавливались в Екатеринбурге в заводских условиях и в разобранном виде поставлялись в Братск**
- **Произведена поставка теплообменников, насосов, регуляторов, приборов учета**

### Реконструкция систем теплоснабжения и ИТП

- **Общестроительные работы внутри здания по устройству помещений ИТП**
- **Работы по реконструкции систем водоснабжения**
- **Установка и монтаж оборудования ИТП**
- **Монтаж приборов учета**
- **Работы по врезке систем водоснабжения, отопления, ИТП**

### Разработка и внедрение городской системы мониторинга

- **Разработка идеологии беспроводной системы мониторинга**
- **Проектирование системы**
- **Установка, настройка коммуникационного оборудования**



## Реконструкция систем теплоснабжения и ИТП



В 221 домах установлены новые индивидуальные теплопункты (232 ИТП), в том числе:

- теплообменники на ГВС
- оборудование для автоматического погодозависимого регулирования температуры теплоносителя и соблюдения температурного режима ГВС.
- повысительные насосные станции ХВС - для стабильного водоснабжения отдаленных участков.
- регуляторы перепада давления – для выравнивания гидравлических режимов системы теплоснабжения

**Реконструкция систем велась на работающих системах, в том числе и в зимний период**

**Работы велись на 30-ти объектах одновременно**





## Организация учета энергоресурсов и диспетчеризация



- Во всех домах установлены системы общедомового учета тепловой энергии, холодной и горячей воды.
- Организован автоматизированный сбор данных с каждого узла.
- Ведется мониторинг энергопотребления и контроль за работой приборов учета.

**Все объекты оснащены коммуникационным оборудованием для передачи данных в централизованную систему**







## Ремонт разводящих сетей в зданиях



**Системы  
ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ**

- Произведен ремонт разводящих сетей в подвалах зданий.
- Заменены трубопроводы и выполнена их теплоизоляция
- Заменена запорно-трубопроводная арматура. Вместо изношенных вентилей установлены современные шаровые краны и задвижки



**Системы ДО РЕКОНСТРУКЦИИ**



## Системы погодозависимого регулирования теплоснабжения



### Работы, выполненные ИТЦ KARAT:

- Разработка и согласование проекта.
- Поставка оборудования.
- Общестроительные работы внутри здания по устройству помещений ИТП
- Работы по реконструкции систем водоснабжения
- Установка и монтаж оборудования ИТП
- Монтаж приборов учета
- Работы по врезке систем водоснабжения, отопления, ИТП





## Информационная система KARAT- Мониторинг



Система KARAT-Мониторинг обеспечивает беспроводной сбор данных с приборов учета и контроль в режиме «on-line» за работой оборудования индивидуальных тепловых пунктов в масштабах города или района.

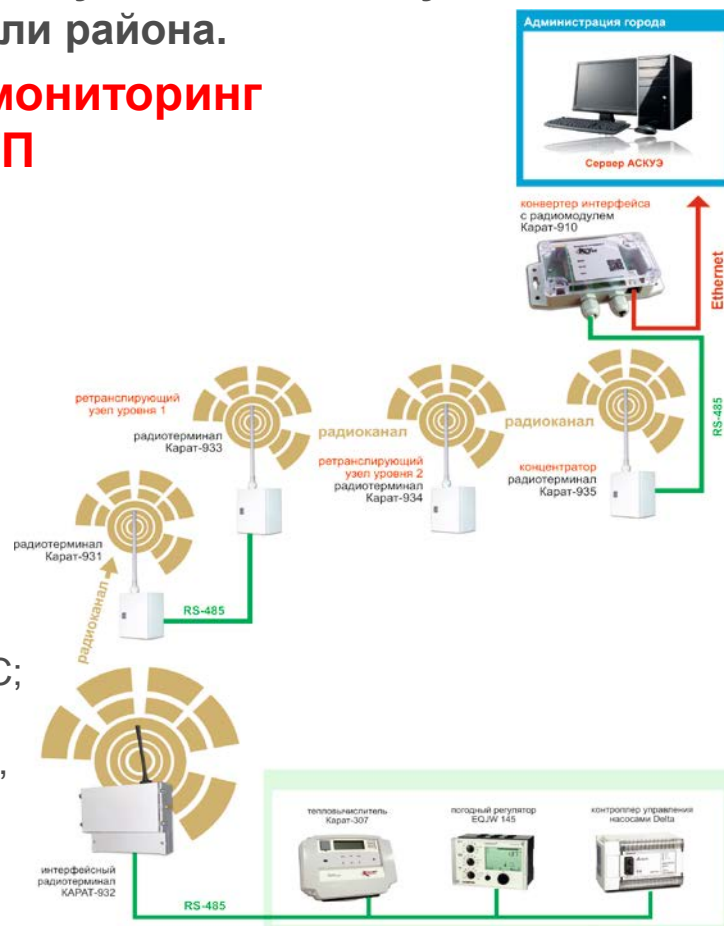
**Круглосуточный мониторинг  
25 параметров ИТП**

### Информация с узла учета:

- Общее количество потребленной тепловой энергии;
- Время работы первичных приборов;
- Температура, давление, массовый расход теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах;
- Объемный расход ГВС (ХВС на нужды ГВС);
- Объемный расход и давление ХВС;

### Получение данных с узла автоматического регулирования:

- Температура наружного воздуха;
- Температура теплоносителя в подающем трубопроводе ГВС;
- Неисправность датчиков температуры в отоплении и ГВС;
- Авария насосов (основного, резервного системы отопления, систем ГВС. ХВС);
- Повышение уровня воды в дренажном приемнике;
- Несанкционированное проникновение в помещение ИТП.





## Результат реализации проекта в Братске

### Выполнение требований законодательства

Выполнены требования Ф3-261 «Об энергосбережении» и Ф3-190 «О теплоснабжении»:

- Определены классы энергоэффективности и созданы энергопаспорта зданий;
- Произведен перевод ГВС с открытой на закрытую схему;
- Установлены узлы учета и системы автоматизированного погодного регулирования теплоснабжением.

### Повышение качества коммунальных услуг

- Повышение комфорта и безопасности проживания за счет достижения согласованной работы всех инженерных систем здания;
- Питьевое качество ГВС за счет установки теплообменного оборудования;
- Улучшение условия проживания граждан в старом жилфонде;
- Соблюдение температурного графика теплоносителя; стабильная температура ГВС в соответствии со СНиП;

### Своевременное выявление и предотвращение аварий

Автоматизированный контроль территориально-распределенных объектов – это возможность своевременно и адекватно реагировать на нештатные ситуации в инженерных системах.



## Результат реализации проекта в Братске

**Снижение  
энергопотребления**

**Снижение затрат на  
энергоресурсы у  
граждан**

проведенная реконструкция тепловых пунктов в жилых домах обеспечила требуемые параметры теплоснабжения и привела к снижению потребления тепловой энергии и воды, и соответственно, к сокращению бремени оплаты за коммунальные ресурсы у граждан

Срок реализации проекта 2014-2017гг.

Часть индивидуальных тепловых пунктов были запущены в работу в 2016 году.

126 ИТП и УКУТ в 121 многоквартирном жилом доме функционировали целый год и в феврале 2017 года ресурсоснабжающая организация произвела перерасчет коммунальных услуг жителям данных домов за 2016 год в соответствии с показаниями приборов учета.

**Снижение расходов жителей составило 46,4 млн. рублей в год,**

что составляет 2615 рублей на 1 человека (Численность населения - 17 742 чел.) .

**Снижение расходов на теплообеспечение жилого дома в среднем составляет 25 %, снижение расходов на водообеспечение - 8 %.**



## Реализация проекта в г. Н.Тагил



**Выполнение работ по восстановлению приборного учета энергоресурсов для Центра Обслуживания Зданий и Помещений Нижнего Тагила**

76 объектов бюджетной сферы

Срок реализации проекта 2015-2016гг.

Восстановление работоспособности узлов учета производилось при подготовке объектов к энергосервису.



## Работы выполненные ИТЦ KARAT в г. Нижний Тагил

**Обследование  
Объектов**

**Проектирование**

- Произведено обследование узлов для определения возможности восстановления.
- При невозможности восстановления выполнялось проектирование нового узла учета

**Монтаж, наладка  
оборудования**

- Выполнен монтаж оборудования узлов учета:
  - замена прямых участков,
  - установка вычислителей, расходомеров, датчиков
  - наладка оборудования

**Ремонт и поверка  
приборов**

В случае пригодности узла учета к эксплуатации выполнена поверка и ремонт приборов учета

**Запуск в  
эксплуатацию**

Узлы сданы в эксплуатацию энергоснабжающей организации



## Результат реализации проекта в Нижнем Тагиле



- В ходе проведенной реконструкции узлов учета выявлены и устранены причины нерационального использования коммунальных ресурсов.
- Рациональное использование привело к снижению затрат на энергоресурсы у организаций бюджетной сферы Нижнего Тагила
- Получение объективной информации о потребляемых ресурсах на объектах обеспечивает достоверность данных для энергосервисного контракта
- Документация на узлы учета восстановлена и приведена в соответствие с требованиями нормативной документации





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**