



**Контракт жизненного цикла приборов учета:  
технологическая основа  
долгосрочного взаимодействия  
участников рынка энергоресурсов**

## Взгляд на приборный учет



### Прикладная функция приборного учета

В настоящее время превалирует взгляд через призму договорных отношений Поставщик – Потребитель.

Распространенное мнение

«Кто потратился на прибор, у того должна быть экономия»

### Инфраструктурная роль приборного учета

Глобальная функция учета – базис рыночных отношений в коммунальной энергетике. Приборный учет выполняет инфраструктурную роль.

## Проект в Братске как пример



### Учет + автоматизация => экономический эффект

В 2015-2017 гг. НПО KARAT выполнял проект «Создание централизованной системы учёта, мониторинга и управления тепловодопотреблением в жилищном фонде г. Братска».

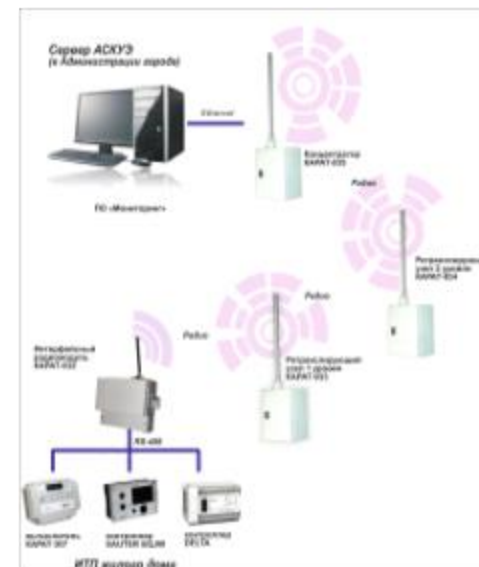
## 221 жилой дом по проекту «Реформа ЖКХ»

### 1 часть

- Проведена реконструкция систем теплоснабжения с переводом центральной части Братска с открытой на закрытую схему теплоснабжения.
- Организован абонентский учет тепловой энергии, холодной и горячей воды - установлены общедомовые узлы учета в 221 доме.
- Установлено 232 системы автоматизированного управления тепловодопотреблением в жилых домах.

### 2 часть

- Организована система диспетчеризации - создана беспроводная система сбора данных с приборов учета и система контроля за работой оборудования.



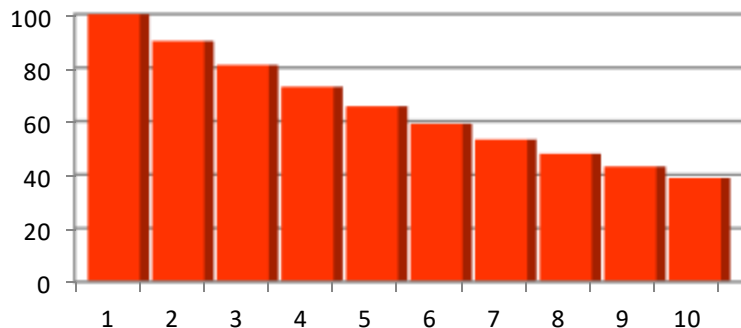
## Эффект от реализации проекта внушает оптимизм



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

Характеристика	До реконструкции	После реконструкции
Объем т/э (год)	246 948 Гкал	154 500 Гкал
Тариф, руб./Гкал		952,09 руб.
Сумма экономии		<b>88 млн. руб.</b>
Экономия, руб. на квартиру		Около 6 000 руб.
Инвестиции, млн. руб.		270 млн. руб.
Срок окупаемости		3 года

## Выбытие приборов без сервисного сопровождения



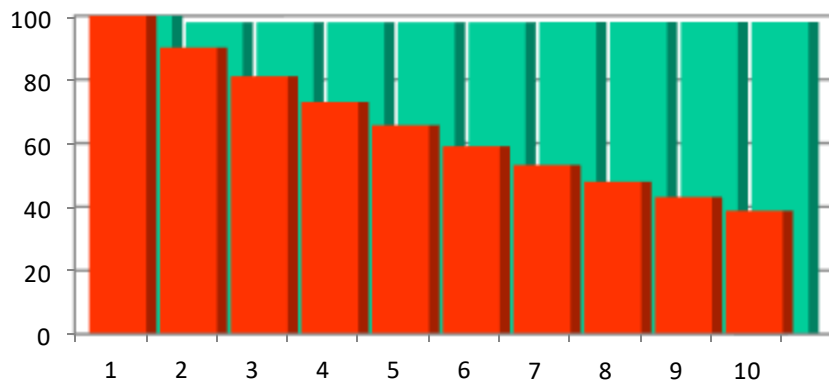
В случае отсутствия профессионального сопровождения приборного парка ежегодно 10% приборов выбывают.

**Как обеспечить качество данных на протяжении всего срока его эксплуатации?**





## Контракт жизненного цикла – гарантия качества приборного учета



Вариантом, гарантирующим качество приборов является **контракт жизненного цикла (КЖЦ)**, в рамках которого сервисная компания обеспечивает работоспособность оборудования в течение «срока жизни» оборудования.

При грамотном сервисном сопровождении нормальное значение совокупного рабочего времени приборов – 98%

**Контракт жизненного цикла – вариант взаимовыгодного партнерства, гарантирующий работоспособность оборудования и обеспечивающий его техническую поддержку**



Предложение НПО КАРАТ:

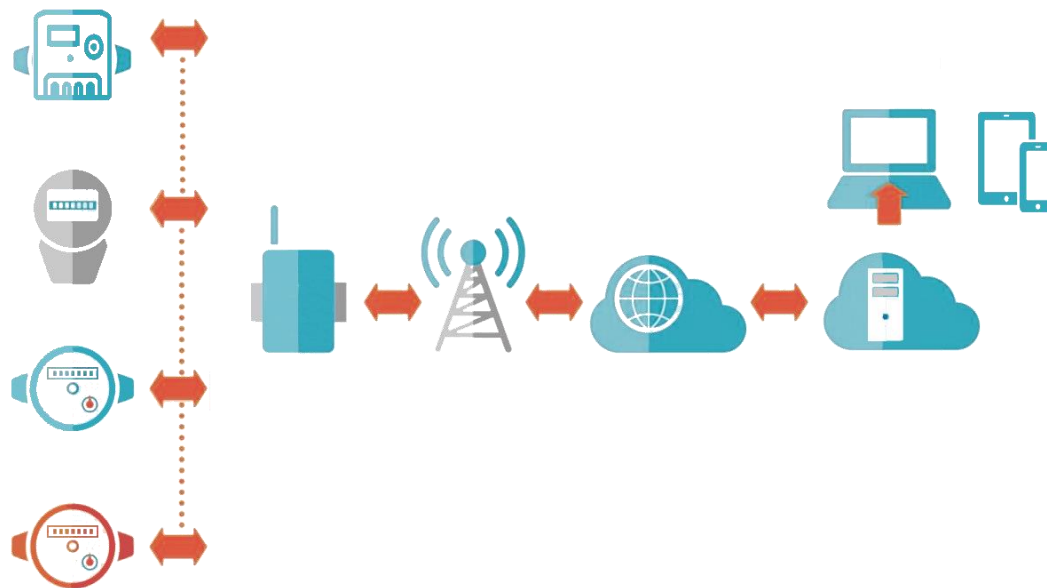
**Обеспечение работоспособности оборудования с определенным коэффициентом по совокупному рабочему времени**

Срок полного жизненного цикла:

- Индивидуальный учет – 5 лет
- Общедомовой учет – 10-12 лет.

## Информационная среда приборного учета

Чтобы приборный учет выполнял инфраструктурную роль должна быть сформирована **информационная среда учета энергоресурсов**







## Информационная среда приборного учета

### Что включает информационная среда учета:

- Данные о приборах – события от выпуска до утилизации
- Данные об объектах
- Данные об энергопотреблении - в натуральном виде и в формах отчета РСО



**Жизненный цикл**

- Данные в денежном выражении - не являются элементом жизненного цикла

## ЭНЕРГОКАБИНЕТ – информационная среда приборного учета

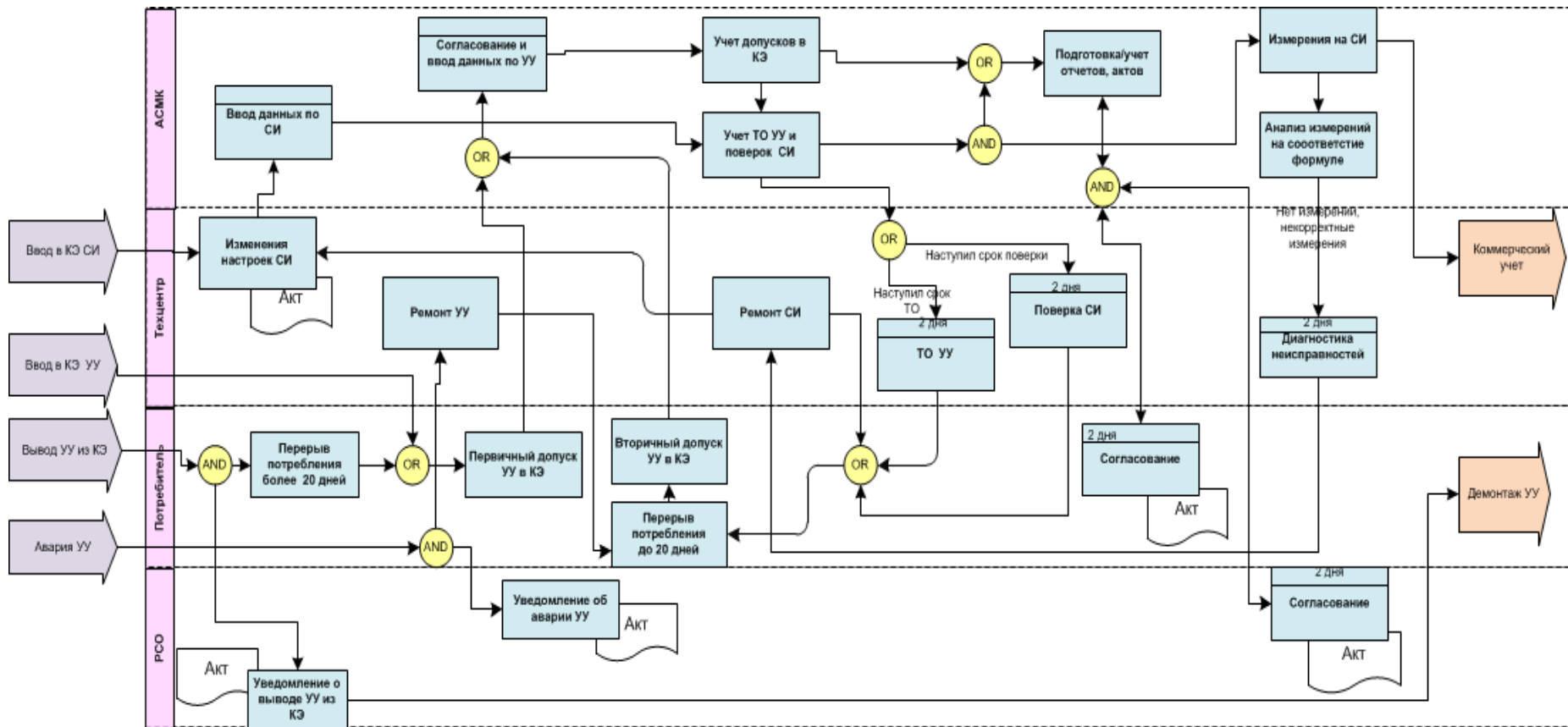


- **ЭНЕРГОКАБИНЕТ** - специализированный отраслевой сервис, созданный НПО **КАРАТ**
  - Инструмент **Контракта жизненного цикла**
  - Решение для осуществления долгосрочной сервисной деятельности
- 
- Построенные на открытой сетевой архитектуре.
  - Приложения создано с учетом специфики отраслевых производственных процессов (жизненный цикл приборов и объектов учета)

# ЭНЕРГОКАБИНЕТ – объединяет участников приборного учета



# Отраслевой процесс обслуживания приборов





## Участники процесса и события с их участием

Участники	События и роли
Производитель	Осуществляет выпуск, обеспечивает идентификатор у прибора
Проектировщик	Разрабатывает проект в соответствии с требованиями договора, выпускает проектную документацию
Монтажник	Пуско-наладочные работы
РСО	Допуск в эксплуатацию, инспекция, прием отчетов
Потребитель	На своей территории устанавливает прибор, обеспечивает допуск инспекторов, выступает эксплуатантом, обеспечивает движение информации, утилизацию
Сервисная организация	Осмотр, устранение мелких неисправностей, демонтаж в лабораторию
Метрологическая и ремонтная лаборатория	Фиксирует факт поверки, ремонта. Поддерживает отношения по крупному ремонту с производителем.



## Платформа для оператора энергоданных

 **ЭНЕРГОКабинет**

Системы    Продукты    Технологии    Контакты    **ВХОД** ▾

Автоматизация жизненного цикла приборов учета

# ЭНЕРГОКабинет

Комплект web-сервисов автоматизации в области учета энергоресурсов и коммунальных услуг

Сайт в разра

## Системы и сервисы

Системы в эксплуатации (системы в разработке см.)



### ЭНЕРГОКабинет - Клиент

Уведомления и реестры приборов, объектов и заказов

<http://client.energokabinet.ru>



### ЭНЕРГОКабинет - Общедомовой учет

Сервис для управляющей компании - автоматизация работы с жильцами МКД и с PCO

<http://b2b.energokabinet.ru>



### ЭНЕРГОКабинет - Сервис

Автоматизация выездного сервисного обслуживания узлов учета и инженерной инфраструктуры

<http://service.energokabinet.ru>



### Электронный паспорт

Стандартизованные данные ЖЦ приборов учета

<http://epassport.energokabinet.ru>



### ЭНЕРГОКабинет - Учет коммунальных услуг в квартирах и частных домах

Сбор данных и контроль потребления с квартирных приборов учета по сети LoraWAN



### Сервер сети LoraWAN

Подключение клиентских приложений к устройствам в сети LoraWAN

<http://data.karat-lora.ru>

**Заказ**

7284 №ЕКС00002019 от 27.03.2018

Оформление 1С: Через Сервис-3 | Состояние: в работе

Код ЦИ: ESYSTR | Код ПП:

Филиал: Отдел продаж сервисных услуг ЕКБ | Заказ ПП:

Контрагент: Уралэлектромедь АО | ИНН контрагента: 6606003385 |  Отправка?

Телефон: |  VIP |  Оплачен?

Заказ: ЕКС00002019 от 27.03.2018 00:00 | Поступление: ЕКС00001346 от 27.03.2018 00:00

Продажа: ЕКС00002020 от 27.03.2018 00:00 | Автор: Кутенева Т.В. | д.созд: 27.03.2018 07:03

Деньги: | Изменил: Александрова Л.А. | д.изм: 27.03.2018 07:03

Срок заказчика: |  забирают целиком | жден приборы:

Комментарий: | Внутр.коммент.:

Приборы в заказе | Услуги в заказе | Документы | Перемещения | События

**Приборы в заказе**

#	Номенклатура	Зав.№	С	Г	Р	П	Б	Приб	Пасп	Свид	Затр.	Реализ.	Не реализ.	Сост.
34884	Расходомер ПРЭМ-D-80	582125					+	С16 12д	С16 12д					в раб
34883	Расходомер ВЗЛЕТ ТЭР-32	1400051					+	С16 12д						в раб
34882	Расходомер ДРГМ	09496					+	С17 13д	С17 13д					в раб

Показано с 1 по 3 из 3 записей

## Функционал

- Ведение реестра заявок на ремонт и поверку СИ
- Реестр приборов
- Все события по прибору (выполненные работы, текущее состояние работ, этапы прохождения прибора по технологической цепочке)
- Уведомление о готовности прибора



7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018

квитанция

Оформление 1С	<input type="text" value="Через Сервис-3"/>	Состояние	<input type="text" value="Ч.готово"/>	Код СЦ	<input type="text" value="UVk41h"/>	Код ПП	<input type="text"/>
Филиал	<input type="text" value="Отдел продаж сервисных услуг ЕКБ"/>			Заказ ПП	<input type="text"/>		
Контрагент	<input type="text" value="Уралэлектромедь АО"/>			ИНН контрагента	<input type="text" value="6606003385"/>	<input type="checkbox"/> Отправка?	
Телефон	<input type="text"/>			<input type="checkbox"/> VIP	<input type="checkbox"/> Оплачен?		
Заказ	<input type="text" value="ЕКС00001465"/>	от	<input type="text" value="06.03.2018 00:00"/>	Поступление	<input type="text" value="ЕКС00000996"/>	от	<input type="text" value="06.03.2018 00:00"/>
Продажа	<input type="text" value="ЕКС00001466"/>	от	<input type="text" value="06.03.2018 00:00"/>	Автор	<input type="text" value="Чемоданов АА"/>	д.созд.	<input type="text" value="06.03.2018 08:00"/>
Деньги	<input type="text" value="расч. ,00, реализ. ,00, не реализ. ,00"/>			Изменил	<input type="text" value="Кутенева Т.В."/>	д.изм.	<input type="text" value="09.04.2018 06:00"/>
	Срок заказчика <input type="text"/>			<input type="checkbox"/> забирают целиком		ждем приборы <input type="text"/>	
Комментарий	<input type="text"/>			Внутр.коммент. <input type="text"/>			

Приборы в заказе    Услуги в заказе    Документы    Перемещения    **События**

## События

Отображено  записей на страницу

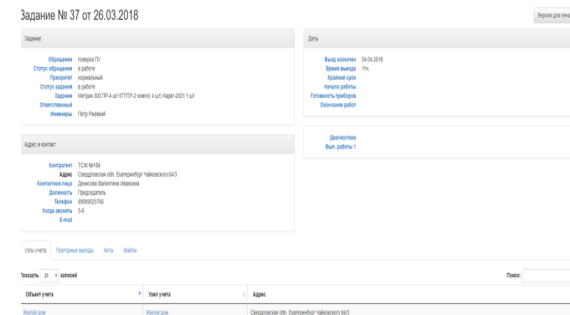
Поиск:

#	Дата	Автор	Сообщение
150430	05.04.2018 05:52:54	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 выполнены работы по прибору 569367
149672	03.04.2018 07:59:02	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 возвращен прибор D1200000000328541
149671	03.04.2018 07:59:02	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 возвращен прибор D1200000000328542
149670	03.04.2018 07:59:02	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 возвращен прибор D1200000000328507
149627	03.04.2018 05:13:47	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 выполнены работы по прибору D1200000000328541
149626	03.04.2018 05:13:46	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 выполнены работы по прибору D1200000000328542
149625	03.04.2018 05:13:46	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 выполнены работы по прибору D1200000000328507
143173	07.03.2018 06:01:48	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 взят в работу прибор 569367
142845	06.03.2018 08:59:43	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 взят в работу прибор D1200000000328507
142844	06.03.2018 08:59:43	Чемоданов АА	По заказу 7014 №ЕКС00001465 от 06.03.2018 взят в работу прибор D1200000000328542



## Функционал

- **Накопление информации. (Учет объектов . Учет парка приборов и оборудования, установленных на объектах, сроков поверки приборов учета и т.д.)**
- **Планирование обслуживания объектов**
- **Оперативное устранение аварийных ситуаций**
- **Сохранение и документирование истории обслуживания объекта**
- **Управление, учет и контроль работы выездного персонала - Автоматическое составление отчетов по проделанным работам**
- **Двусторонняя связь между исполнителем и заказчиком**





## Функционал:

- Ведение реестра и регистрации событий жизненного цикла учетных единиц (УЕ) - приборов, партий и объектов с сопутствующей информацией.

Источником данных ЭП служат внешние системы, подключаемые по REST-подобному API (ОУП-Производство, Сервис,...)

Дополнительно используется как инструмент интеграции подключенных внешних систем (производители, метрологические лаборатории).

**/паспорт-2 РАБОЧАЯ** Версия 06.03.16:50 Запрос 29.11.18:56 Отг

**Прибор**  
#80771

Дата добавл. 2018.04.09 12:22 Внеш.тип  
Модель KARAT-520 Внеш.модель  
Исполнение 20-0 Внеш.исполн.  
Зав.номер 00041518 Код  
GUID Штрихкод 010465006729023221  
Устан.на объ. Владелец  
Включен в приб. Внеш.влад.  
Из партии Состояние  
Прим.

Параметры | Комплектация | Процессы | События | Протокол

Модель Тип цели Тип протокола  
все все все

**Протоколы**  
Отображено 10 записей на странице

#	Тип цели	Цель	Дата	Событие
85583	new	#80771 KARAT-520 №00041518	09.04.2018 12:22	Karat-520, Упаковка

**Протокол #85583**

Дата 09.04.2018 12:22 Событие Karat-520, Упаковка  
Код Цель прибор #80771 KARAT-520 №00041518  
Штрихкод Цель партия  
Название Цель объект  
Тип (Протокол технологической операции) Тип(внеш)  
Шаблон Karat-520 Протокол упаковки v1.0  
Название  
Прим.

```
{
  "person": "Дворников, Дмитрий Павлович",
  "device_bar": "01046500672902322100041518",
  "technum": "601998050223",
  "Integrator": "0.187180653214455",
  "device_type": "Karat-520-20-0",
  "Works": "0.163590326905251",
  "sn": "00041518",
  "du": {
    "set": "20"
  },
  "TempWeight": "0.1 л/ммп",
  "current_mkA": "25",
  "time": "2018-04-09T12:22:35.509+05:00",
  "site": "ПЛ-Ф упаковки, рабочее место №1",
  "deviceNum": "98050223",
  "softvers": "1726",
  "programmVersion": "Версия: 1.0.1.0"
}
```



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**[www.karat-npo.com](http://www.karat-npo.com)**