



ЦИФРОВИЗАЦИЯ УЧЕТА ВОДЫ И ТЕПЛА

От генерации до
потребителя в единой
информационной модели

Давлетбаев Руслан Сосланович
Директор по продажам НПО КАРАТ





29 лет на рынке Энергосбережения. Работаем с 1994 г.

ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ И СЛУЖБЫ

Производство и отдел НИОКР,
Web-лаборатория,
Инженерный центр внедрения,
Сервисная служба,
Торгово-сбытовая служба.

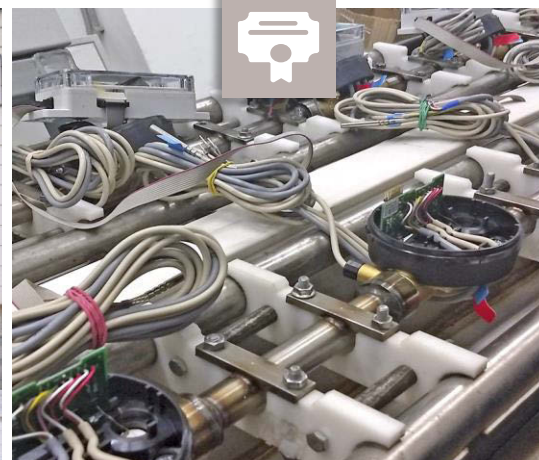
ФИЛИАЛЬНАЯ СЕТЬ

Головной офис в
Екатеринбурге.

Собственные филиалы:
Краснодар, Пермь,
Челябинск, Новосибирск.

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ АККРЕДИТАЦИЯ

Аттестат Росаккредитации и
сертификация по ГОСТ Р.
Аттестованные лаборатории в
Екатеринбурге, Челябинске,
Н. Тагиле, Новосибирске





0 компании

РАЗРАБАТЫВАЕМ

- Приборы учёта
- Программное обеспечение
- Программно-аппаратные комплексы
- Web-сервисы для управления парком приборов

ПРОИЗВОДИМ

- Теплосчётчики
- Вычислители
- Счётчики воды и расходомеры
- Коммуникационные устройства

ВНЕДРЯЕМ

- Технологии Умного учёта
- Системы учёта в ЖКХ и промышленности
- Системы автоматизации тепло- и водоснабжения

ОБСЛУЖИВАЕМ

- Техническое обслуживание инженерных систем, узлов учёта
- Поверка, ремонт приборов
- Сервисное сопровождение систем диспетчеризации



Текущая ситуация на рынке энергетики и ЖКХ



Проблемы коммунальной инфраструктуры

- Высокая степень износа основных фондов, инженерных систем и сетей.
- Увеличение объемов аварийного жилого фонда.
- Низкая энергоэффективность жилого фонда.
- Непрозрачность тарифов на коммунальные услуги естественных монополий ресурсоснабжающих организаций.
- Плохое качество коммунальных ресурсов.

Инновационная пассивность

- Низкий уровень инновационной активности хозяйствующих субъектов

Небалансы. Статистика, причины

Причины (ТЭ, ХВС, ГВС)	Доля небаланса, %
Отсутствие прозрачного учёта «от генерации до потребителя» (в т.ч. стороннее вмешательство в работу)	до 20%
Высокая степень износа основных фондов, инженерных систем и сетей	до 15%
Необъективность приборного учёта	до 10%
Низкая энергоэффективность жилого фонда	до 5%
Низкий уровень инновационной активности хозяйствующих субъектов	до 5%

Факторы возникновения небаланса





ПУТИ РЕШЕНИЯ: Единая информационная модель учёта энергоресурсов

Отраслевые приложения
ЭНЕРГОКАБИНЕТ



Ethernet

Сервер приложений
ЭНЕРГОКАБИНЕТ

Сервер сети

Базовая станция сети
LoRaWAN/NBIoT

Шлюз

Поквартирный
учёт

Общедомовой
учёт

ЦТП учёт

ИТП учёт

ТЭЦ учёт

Магистральная
теплосеть

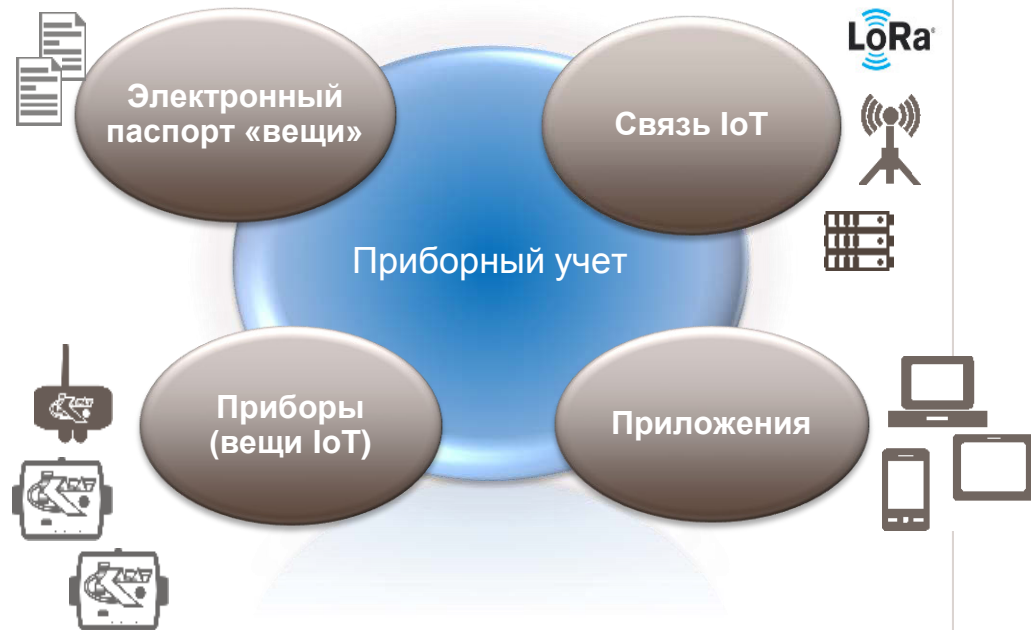
Распределительная
теплосеть



НОВАЯ ЦИФРОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Инфраструктурная роль приборного учета

Умный приборный учёт =
= приборы (вещи IoT)
+ Связь IoT
+ Приложения
+ Электронный паспорт «вещи»



**Должна быть сформирована информационная среда
учета энергоресурсов**

Новая цифровая инфраструктура



**В эпоху интернета вещей
изменяются требования к приборам:**

- Служит и работает в определенных сетях;
- Неразрывно связан со всемирной сетью;
 - Цифровой прибор, синхронизирован со службой глобального времени;
- Данные извлекаются из базы с привязкой данных к месту (справочник ФИАС);
 - Обеспечивает сервисы как конечному пользователю, так и поставщикам ресурсов, коммунальным управляющим компаниям.

Эти требования к приборам мы учли при создании наших приборов марки **KARAT для сетей LoRaWAN и NBIoT.**



Продукция НПО KARAT обеспечивает все уровни системы учёта – от первичного до верхнего

01

Расходомеры

- Ультразвуковые расходомеры KARAT-520
- Электромагнитные расходомеры KARAT-551M



02

Вычислители и теплосчетчики

- Индивидуальные приборы учёта тепла KARAT-Компакт-223
- Счётчики воды Карат-140 электронные и механические
- Общедомовые комплексы KARAT-306, KARAT-307
- Промышленные комплексы KARAT-308



03

Коммуникационные устройства

- Устройства проводной связи M-Bus, RS-485
- Устройства беспроводной связи LoRaWAN, NBIoT, GSM



04

Web-сервисы

- Web-сервисы
- Электронный сервис ЭНЕРГОКАБИНЕТ
- Сервер сети





Интеллектуальная составляющая приборов учёта



Счетчики
тепла



Счетчики
воды



Счетчики
электроэнергии



Коммуникационный
модуль KARAT-923



Программное
обеспечение

Интеллектуальный счётчик

- Цифровой структурированный архив.
- Передача данных управляется с сервера.
- Обработка данных перед передачей в сеть.
- Время выхода в сеть задаётся сервером.
- Объем передаваемых данных задаётся сервером.

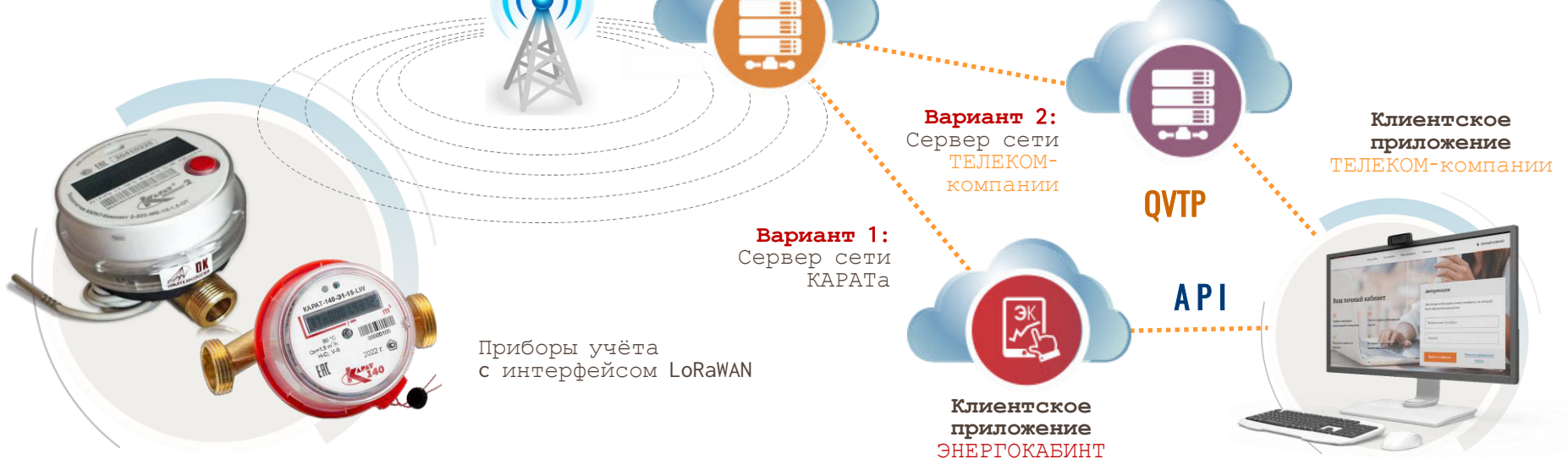
IoT-CONNECTED PART/компонент подключения

- Инновационное техническое решение - удобное подключение теплосчётчиков к IoT - сервисам.
- В компонент уже «зашиты» ключи для идентификации в сети LoRaWAN, NB IoT, подготовлен к автоматическому присоединению к сети.
- Компонент активируется поднесением магнита.



Решения KARAT для интеллектуального учёта энергоресурсов

Базовая станция сети LoRaWAN/NBIoT
оборудование ТЕЛЕКОМ-компанияи

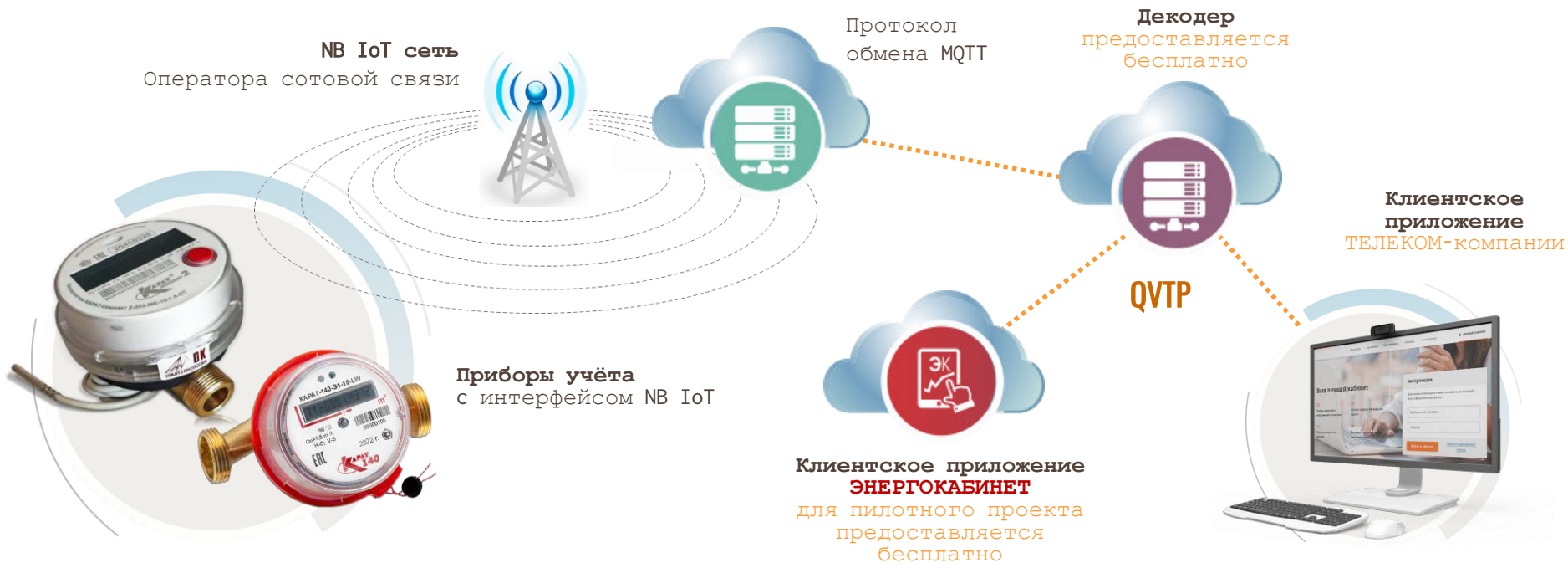


Сеть
LoRaWAN

1. Приборы ведут регистрацию данных энергопотребления.
2. Данные транслируются базовой станцией, управляются сервером сети.
3. Текущие и архивные данные автоматически собираются web-сервисом ЭНЕРГОКАВИНЕТ.
4. В расчётную дату данные о потреблении в автоматизированном режиме передаются в биллинговую систему.



Решения KARAT для интеллектуального учёта энергоресурсов



**Сеть
NB IoT**

1. Приборы ведут регистрацию данных энергопотребления.
2. Данные транслируются базовой станцией, используется протокол обмена MQTT, взаимодействие через декодер.
3. Текущие и архивные данные автоматически собираются web-сервисом ТЕЛЕКОМ-Компании (на время пилотного проекта может использоваться ЭНЕРГОКАБИНЕТ).

ЭНЕРГОКАБИНЕТ

технологическая среда интеллектуального приборного учёта

Функционал сервиса ЭНЕРГОКАБИНЕТ

- Сбор и хранение данных индивидуальных и общедомовых приборов учёта.
- Фиксация данных о жизненном цикле как прибора, так и объекта.
- Сведение баланса по дому (в основе механизма - единая служба времени).
- Доступ к данным всех участников рынка в соответствии с ролями: УК, РСО, жители и т.д.
- Реестр ПУ, контроль проверок, мониторинг НС, контроль температурного графика.
- Лёгкая регистрация ПУ, работа с Электронным паспортом.
- Подготовка отчётных ведомостей: ИПУ, ОДПУ, баланс.
- Интеграция с системами биллинга, ГИС ЖКХ.
- Кабинет жителя, взаимодействие жителя и УК.



Облачная платформа для поддержки
смарт-счётчиков и регламентированных
отраслевых процессов

Текущая ситуация на рынке приборного учета

Отношение к учёту коммунальных ресурсов в России меняется на государственном уровне: **прибор учёта - инструмент контроля государства за рынком**, вслед за кассами, алкоголем, транспортом, шубами и пр.

Приборный учёт вышел за рамки отношений только двух сторон «УК - гражданин».

Прибор учёта - **средство взаимодействия участников рынка всех категорий**

Участники процесса - государство, РСО, УК, расчётные центры, граждане, производители, операторы связи, метрологические центры, сервисные организации.





СПАСИБО!

ГОЛОВНОЙ ОФИС:
г. Екатеринбург, ул. Ясная, 22 корп. Б;
тел.: (343) 22-22-307, 22-22-306

<https://www.karat-npo.com>