



ЦИФРОВЫЕ БЕСПРОВОДНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВОДОКАНАЛОВ

Давлетбаев Руслан Сосланович
Директор по продажам НПО КАРАТ





Единая информационная модель учёта водных ресурсов

Отраслевые приложения
ЭНЕРГОКАБИНЕТ



Базовая станция сети
LoRaWAN/NB-IoT

Шлюз

Сервер приложений
ЭНЕРГОКАБИНЕТ

Сервер сети

МКД
Поквартирный
учёт ХВС

Общедомовой
учёт ХВС

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
Учёт ХВС

ИСТОЧНИК
учёт ХВС

Магистральный
водопровод

Распределительная сеть

МАЛОЭТАЖНЫЙ
ЖИЛФОНД учёт ХВС





Единая информационная модель учёта водных ресурсов

Отраслевые приложения
ЭНЕРГОКАБИНЕТ



Базовая станция сети
LoRaWAN/NB-IoT

Шлюз

Сервер сети

Сервер приложений
ЭНЕРГОКАБИНЕТ

Ethernet

Счетчик воды
KARAT-140-M
Имп. вых.

Счетчик воды
KARAT-140-Э1
NB или LW

Счетчик импульсов
NB LW GSM

Магистральный
водопровод

Вычислитель
KARAT-307

Счетчик импульсов
NB LW GSM

Распределительная
сеть

УЗ расходомер
KARAT-520 IP68
с интерфейсом NB LW GSM

МКД
Поквартирный и общедомовой
учёт ХВС и ГВС

ИСТОЧНИК

МОДЕЛЬ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ «УМНОГО УЧЕТА» в схеме централизованного водоснабжения города с населением 330 000 человек

Законодательно средний расход водопотребления определён на одного человека ежемесячно как 6,935 м³ холодной воды и 4,745 м³ горячей воды, что следует из нормативов оплаты коммунальных услуг при отсутствии прибора учёта водоснабжения.

Вид ресурса	Удельное потребление в месяц, м ³	Среднемесячное потребление города, тыс. м ³	Среднегодовое потребление города, тыс. м ³
ГВС	6,935	2 080	24 966
ХВС	4,745	1 425	17 100

МОДЕЛЬ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ «УМНОГО УЧЕТА» в схеме централизованного водоснабжения города с населением 330 000 человек

Вид ресурса	Среднегодовое потребление города, тыс. м ³	Тариф водоснабжения, руб. за м ³	Тариф водоотведения, руб. за м ³	Итого руб. за водоснабжение, тыс. руб. в год	Итого руб. за водоотведение, тыс. руб. в год
ГВС	24 966	39,25	28,33	979 915	707 286
ХВС	17 100	39,25 (подача м ³) +129,68 (нагрев м ³) = 168,93	28,33	671 175 (подача) + 2 216 160 (нагрев)	484 443

Стоимость нагрева 1 м³ = 2197,91 руб. (стоимость Гкал)х0,059=129,68 рублей

Небалансы. Статистика и причины

Причины (ТЭ, ХВС, ГВС)	Доля небаланса, %
Отсутствие прозрачного учёта «от генерации до МКД» (в т.ч. стороннее вмешательство в работу)	до 25-30%
Отсутствие прозрачного учёта «от генерации до ИПУ» (в т.ч. стороннее вмешательство в работу)	до 30-40%
Допустимые нормативные потери	8-16%

Факторы возникновения небаланса



МОДЕЛЬ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ «УМНОГО УЧЕТА» в схеме централизованного водоснабжения города с населением 330 000 человек

Вид ресурса	Небаланс при отсутствии системы «умный учет» в рамках ОДПУ (25-30%), тыс. руб. в год	Небаланс при отсутствии системы «умный учет» в рамках ИПУ (30-40%), тыс. руб. в год.	Небаланс при нормативных потерях, тыс. руб. в год. (10%)	Недополученная прибыль в рамках цифровизации до ОДПУ, тыс. руб. в год	Недополученная прибыль в рамках цифровизации до ИПУ, тыс. руб. в год
ГВС	421 800	590 520	168 720	253 080	421 800
ХВС	288 904	404 466	115 561	173 343	288 905
Итого	710 704	944 986	284 281	426 423	710 705

СТОИМОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ проекта цифровизации до дома

Вид ресурса	Стоимость одного УУ, тыс. руб. С НДС за ед.	Количество соответствующих УУ, шт.	Общая стоимость реализации, тыс. руб.
УУ на источнике	1 000	12	12 000
УУ на магистральных	460	36	16 560
УУ на распределительных сетях	250	144	36 000
ОДПУ ХВС + ГВС	180	2 900,00	522 000
ИПУ	4,5	-	-
Итого, руб. с НДС			586 560

СТОИМОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ проекта цифровизации до квартиры

Вид ресурса	Стоимость одного УУ, тыс. руб. С НДС за ед.	Количество соответствующих УУ, шт.	Общая стоимость реализации, тыс. руб.
УУ на источнике	1 000	12	12 000
УУ на магистральных сетях	460	36	16 560
УУ на распределительных сетях	250	144	36 000
ОДПУ ХВС + ГВС	180	2 900,00	522 000
ИПУ	4,5	236 000,00	1 062 000
Итого, руб. с НДС			1 648 560

СТОИМОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ проекта цифровизации до дома

Объем реализации проекта	Бюджет проекта, тыс. руб. с НДС	Дополнительно полученная прибыль после реализации , тыс. руб. с НДС	Срок окупаемости, мес.
Реализации системы «цифровой водоканал» от источника до ОДПУ	586 560	426 423	17
Реализации системы «цифровой водоканал» от источника до ИПУ	1 648 560	710 70	28



Проекты энергоэффективности НПО КАРАТ

Создание автоматизированной беспроводной системы сбора и обработки данных коммерческого общедомового учёта и контроля холодного водоснабжения

Проект по программе «Реформа ЖКХ в России».



Организация абонентского учета холодной воды	<ul style="list-style-type: none">▪ Установка общедомовых приборов учета холодного водоснабжения в многоквартирных домах г. Иваново
Создание беспроводной системы сбора данных с приборов учета и системы контроля за работой оборудования	<ul style="list-style-type: none">▪ Дистанционная передача данных с приборов общедомового учета холодного водоснабжения▪ Дистанционный контроль нормативных характеристик холодного водоснабжения в контрольных точках▪ Своевременное выявление и локализации аварийных ситуаций с холодным водоснабжением в многоквартирных жилых домах
Подготовка данных для биллинговой системы	<ul style="list-style-type: none">▪ Передача коммерческой и контрольной информации в центр мониторинга и обработки данных▪ Передача обработанной информации в существующую биллинговую систему Водоканала для расчётов с потребителями

Изготовление модулей узлов учёта в заводских условиях

Проект по программе «Реформа
ЖКХ в России».



Установка узла учёта в колодцах

Проект по программе «Реформа ЖКХ в России».



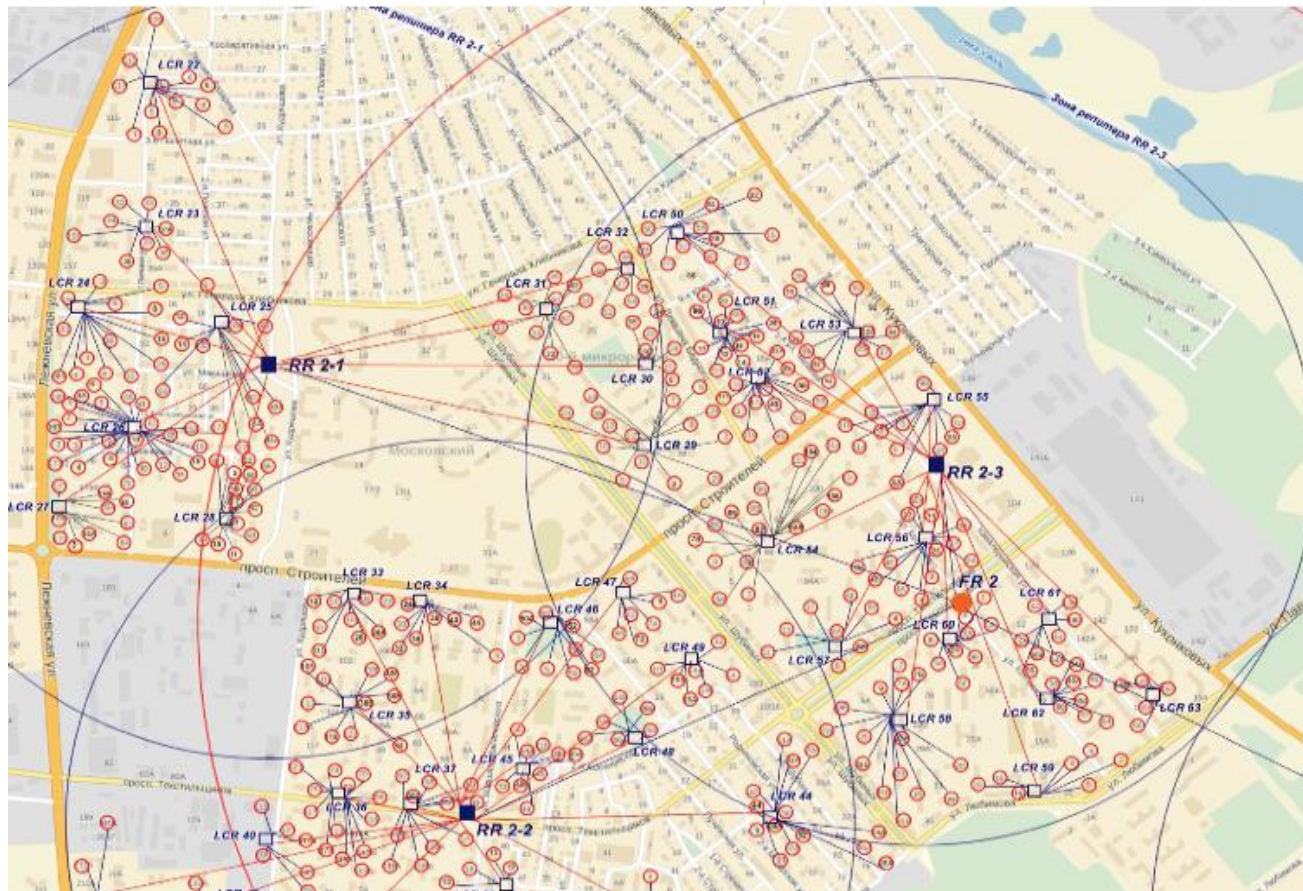
Установка репитеров на столбах освещения и крышах домов

Проект по программе «Реформа ЖКХ в России».



Схема радиосбора

Проект по программе «Реформа ЖКХ в России».



Данные в натуральном выражении

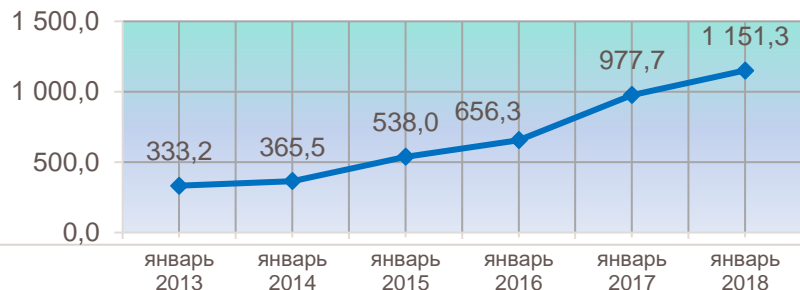
Нереализованная вода за 2015 - 2022 г.г., тыс.м³ и %



Количество многоквартирных домов с общедомовыми приборами учёта холодного водоснабжения (на прямых расчётах), шт.



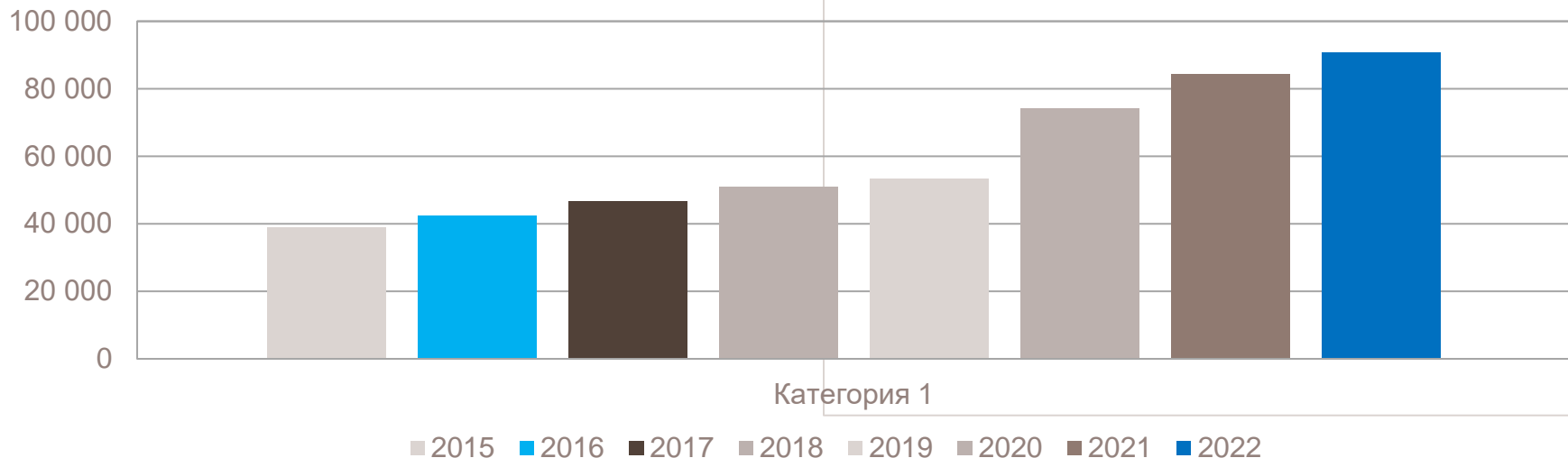
Объём холодного водоснабжения, определённый по показаниям общедомовых приборов учёта, тыс. м³



Финансовые показатели работы АО «Водоканал» г. Иваново в период 2015-2022 гг.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Чистая прибыль, руб.	38 817	42 216	46 600	50 900	53 346	74 006	84 181	90 752

Чистая прибыль АО «Водоканал»



НОВАЯ ЦИФРОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Инфраструктурная роль
приборного учета

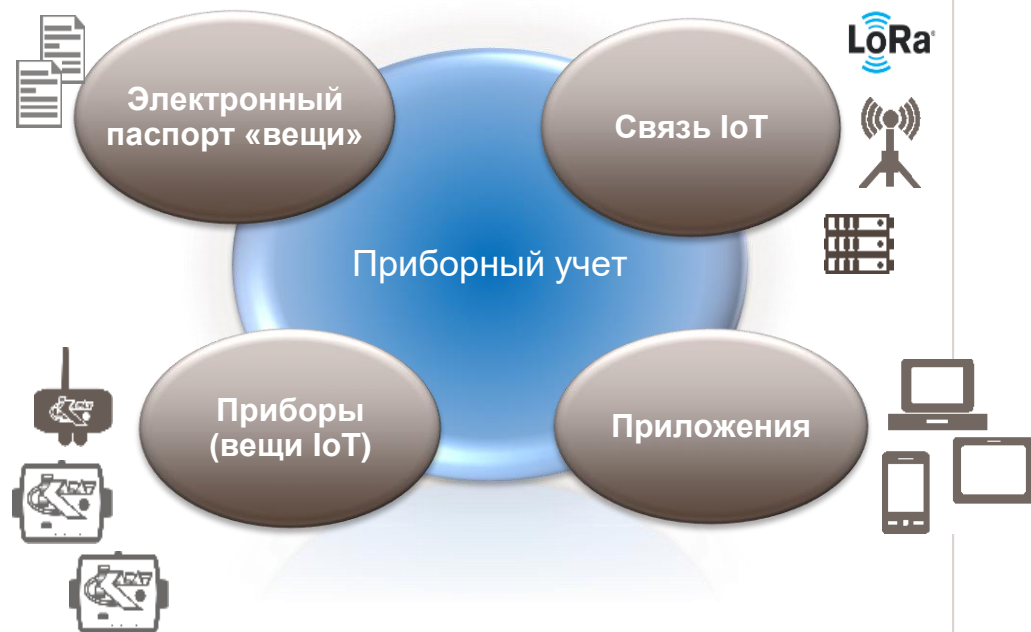
Умный приборный учёт =

= приборы (вещи IoT)

+ Связь IoT

+ Приложения

+ Электронный паспорт «вещи»



**Должна быть сформирована информационная среда
учёта энергоресурсов**



СПАСИБО!

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

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