



## Система учета энергоресурсов АИСТ



Москва 2016 г.

## Оглавление

1. Общие сведения .....	3
2. Назначение Системы .....	3
3. Цели создания Системы .....	4
4. Счетчики энергоресурсов .....	4
5. Организационная структура программного комплекса Системы .....	6
6. Пользователи Системы .....	6
7. Описание Облачного Сервиса .....	7
7.1 Общие функции .....	7
7.2 Вход в программное обеспечение .....	8
7.3 Работа с объектами .....	8
7.4 Устройства, точки учета .....	9
7.5 Отчетные формы .....	10
8. Программное обеспечение Системы учета энергоресурсов АИСТ для локальной установки .....	11

## 1. Общие сведения

**Наименование:** Система учета энергоресурсов АИСТ.

**Правообладатель:** Общество с ограниченной ответственностью «АйСиБиКом», собственная разработка.

## 2. Назначение Системы

Система учета энергоресурсов АИСТ предназначена для автоматического сбора данных о потреблении энергоресурсов на объектах ЖКХ и просмотра данных через WEB-сервер.

# ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ



МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ



ГИС ЖКХ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРАВИТЕЛЬСТВА



ДЕПАРТАМЕНТ  
РЕГИОНАЛЬНОГО  
ПРАВИТЕЛЬСТВА



МЕСТНЫЕ ОРГАНЫ  
САМОУПРАВЛЕНИЯ



ДЕПАРТАМЕНТ ЖКХ  
(региональный)



ГЖУ



КАП. РЕМОНТ



АВАРИЙНЫЕ  
СЛУЖБЫ



ОРГАНИЗАЦИИ



ОПЕРАТОРЫ  
СВЯЗИ



УПРАВЛЯЮЩАЯ  
КОМПАНИЯ



ЮР. ЛИЦА



ФИЗ. ЛИЦА

### **3. Цели создания Системы**

Основные цели создания системы АИСТ:

- Автоматизация процесса сбора и обработки данных о потреблении энергоресурсов на объектах ЖКХ.
- Повышение точности и надежности учета электроэнергии, воды, газа, тепла.
- Контроль заданного режима потребления ресурсов.
- Оперативный контроль работы объектов ЖКХ.
- Снижение потерь и исключение возможности хищения ресурсов.
- Межмашинный обмен информацией (повышение оперативности и достоверности расчетов за потребленные ресурсы).
- Обеспечение пользователя точной, достоверной и оперативной информацией о потреблении энергоресурсов, привязанной к единому календарному времени.

**Система учета энергоресурсов АИСТ** создает единый информационный ресурс с данными по расходу электричества, воды, газа, тепла, дает удобный и простой доступ к информации по расходам энергоресурсов населению и ЖКХ-службам.

### **4. Счетчики энергоресурсов**

Нижний уровень Системы учета энергоресурсов АИСТ составляют счетчики энергоресурсов. Сбор данных ведется со всех типов счетчиков: электричества, воды, газа и тепла и осуществляется в автоматическом режиме.

Основным преимуществом счетчиков электроэнергии АИСТ является то, что в счетчик может быть дополнительно установлен блок ввода-передачи данных. При этом компания ООО АйСиБиКом разработала большую линейку коммуникационных модулей, которые позволяют передавать данные со счетчиков по различным каналам связи.

# СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

## Однофазный



### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- ✓ Широкая линейка коммуникационных модулей
- ✓ Измерение параметров сети
- ✓ Предотвращение перегрузки и контроль аварийных ситуаций за счет встроенного реле отключения нагрузки

## Трехфазный



- ✓ Наличие профиля мощности
- ✓ Возможность конфигурирования параметров счетчика с помощью компьютера или ручного устройства опроса и программирования (РУОП)
- ✓ Автономная эксплуатация или в автоматизированной системе коммерческого учета электрической энергии (АСКУЭ)

Сменные модули для однофазных и трехфазных счетчиков электроэнергии АИСТ:



### RF-МОДУЛЬ

Передача данных по радиоканалу, частота - 433,92 МГц. Поддержка mesh-технологии.



### PLC-МОДУЛЬ

Режим передачи данных по силовой сети 220В. Скорость передачи – до 256 Кбит/с. Дальность связи – до 3км. Поддержка mesh-технологии.



### 3G-МОДУЛЬ

Модуль передачи данных по сотовой сети 3G. Режимы: HSDPA, HSUPA, EDGE, GPRS.



### WI-FI МОДУЛЬ

Поддержка стандартов IEEE 802.11 n/g/b. Защита беспроводного канала – WPA-PSK/WPA2-PSK, WPA/WPA2.



### GPRS-МОДУЛЬ

Модуль передачи данных по сотовой сети 2G. Режимы: EDGE, GPRS. Поддержка режима CSD (HSCSD).



### LTE-МОДУЛЬ

Модуль передачи данных по сотовой сети 4G. Режимы: LTE, HSPA, HSDPA, HSUPA, EDGE, GPRS.



### ETHERNET-МОДУЛЬ

Скорость передачи данных по интерфейсу 10/100 Мбит/с.



### RF(LoRa)-МОДУЛЬ

Режим передачи данных по радиоканалу на расстояние до нескольких км.

## **5. Организационная структура программного комплекса Системы**

Программный комплекс Система учета энергоресурсов АИСТ представляет собой Web-сервис конечного пользователя, доступный через стандартный веб-браузер.

Также возможна локальная установка Программного комплекса, с помощью которого обеспечивается сбор и хранение данных со счетчиков, просмотр показаний, построение отчетов и графиков.

Основными принципами программного комплекса АИСТ являются открытая архитектура, расширяемость и гибкость, что дает возможность легко добавлять новую функциональность и редактировать, при необходимости, существующую.

Программный комплекс может быть использован как автономно, так и привязан к другим программным продуктам, т.е. комплекс имеет открытый интерфейс для взаимодействия с другими комплексами/программами.

## **6. Пользователи Системы**

Пользователи системы разделяются на 2 группы: общие и системные. Системные пользователи отвечают за работоспособность системы в целом, управление параметрами других пользователей, настройку системы.

Общие пользователи непосредственно используют программный продукт. Общие пользователи разделены на группы как по наличию доступа к конкретной подсистеме, так и по наличию доступа к конкретному объекту конкретной подсистемы.

Рассмотрим категории пользователей системы с учетом их функциональных возможностей.

### **Физическое лицо с одной или несколькими точками учета потребления ресурсов**

*Основные функциональные возможности:*

- Просмотр показаний счетчиков и отчетов по ним;
- Просмотр счета за услуги, печать счета;
- Заявки поставщику услуг, жалобы;
- Регистрация приборов в своей точке учета;
- Настройка периодического счета за электроэнергию.

### **Компания, юридическое лицо**

*Основные функциональные возможности:*

- Просмотр показаний счетчиков и отчетов по ним;
- Просмотр счета за услуги, печать счета;
- Заявки поставщику услуг, жалобы;

- Регистрация приборов в своей точке учета;
- Настройка периодического счета за электроэнергию.

### **Сотрудник ЖКХ**

*Основные функциональные возможности:*

- Просмотр показаний потребления ресурсов по объекту и отчетов по ним;
- Работа с жалобами абонентов.

### **Компания поставщик ресурсов**

*Основные функциональные возможности:*

- Просмотр показаний потребления ресурсов по объекту, районам и отчетов по ним;
- Возможность редактирования тарифов на ресурсы.

### **Администратор системы**

*Основные функциональные возможности:*

Главная задача поддержание работоспособности системы.

### **Оператор системы**

*Основные функциональные возможности:*

- Заведение новых объектов системы (домов, квартир, счетчиков (точек сбора));
- Корректировка данных об абонентах по запросам сотрудников ЖКХ;
- Обработка обращений из системы «Обратная связь».

## **7. Описание Облачного Сервиса**

### **7.1 Общие функции**

Облачный сервис Системы учета энергоресурсов АИСТ имеет следующие преимущества:

- Работа через стандартный веб-браузер из любой точки Земли.
- Дистанционное получение информации со счетчика.
- Возможность выгрузки графиков потребления за разные периоды.
- Группировка устройств по объектам.
- Удобное отображение на карте.
- Формирование шаблонов, печать и выгрузка счетов.
- Печать и выгрузка отчетов по объектам и устройствам.

## 7.2 Вход в программное обеспечение

Для входа в Веб-сервис необходимо пройти процедуру регистрации и ввести логин и пароль.

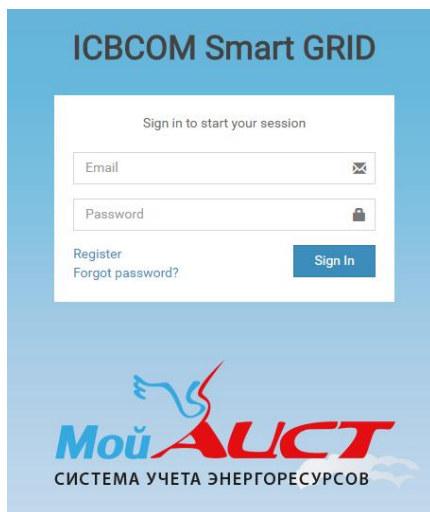


Рисунок 1 – Вход в систему

Веб-сервис отображает список объектов с параметрами:

- Название;
- Полный адрес с координатами на карте;
- Жилищный комплекс/микрорайон (для группировки объектов).

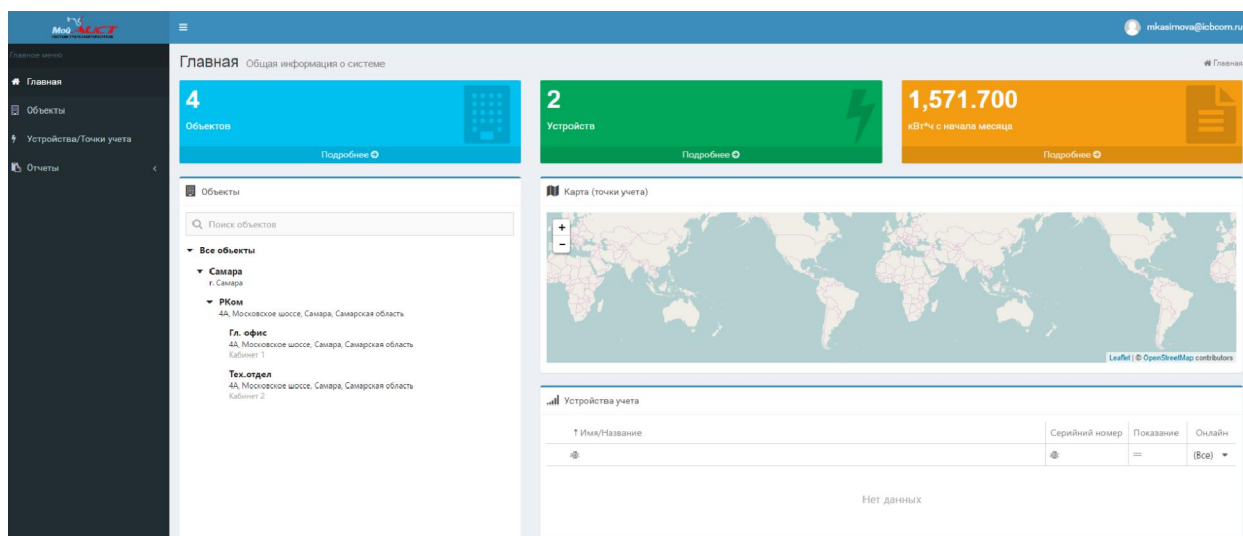


Рисунок 2 – Главная страница системы

## 7.3 Работа с объектами

Веб-сервис позволяет осуществлять различные действия с объектами:

- Создание/редактирование объекта с возможностью указания адреса на карте;



- Удаление объектов («мягкое удаление» с возможностью восстановления администратором);
- Создание/редактирование/удаление жилищного комплекса/микрорайона;
- Древовидный просмотр иерархии объектов (два уровня) + одновременное отображение на карте.

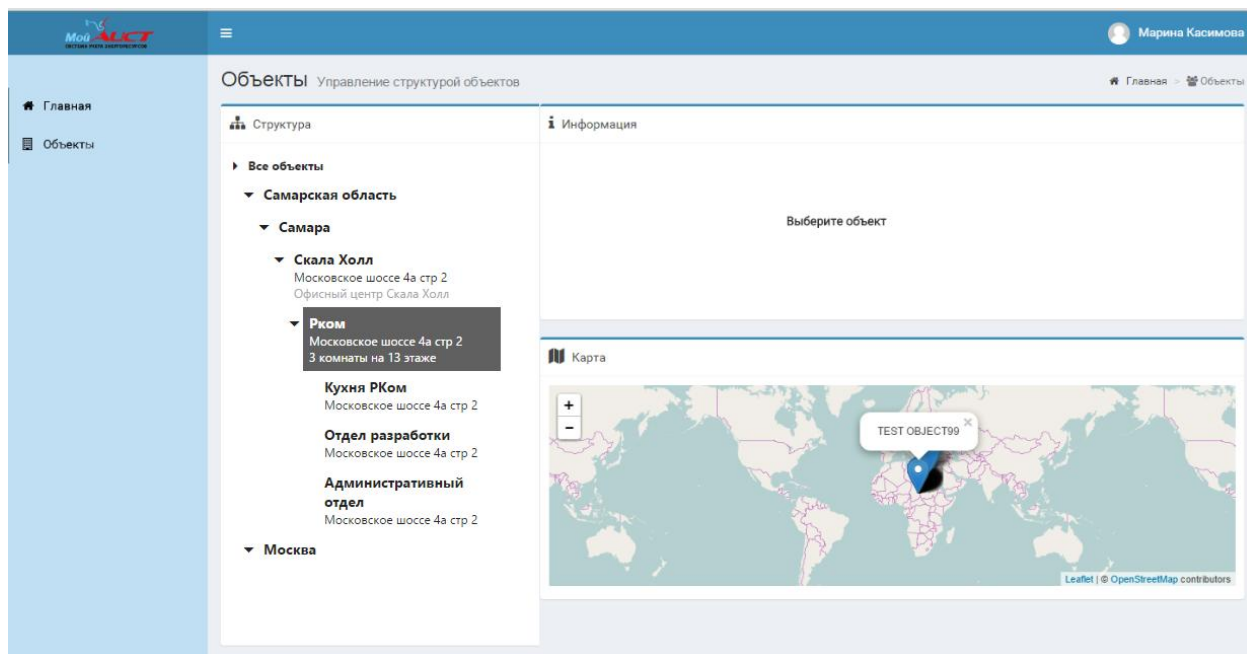


Рисунок 3 – Навигация по группам объектов

## 7.4 Устройства, точки учета

Веб-сервис позволяет работать с Точками учета. Базовым примером точки учета является квартира абонента.

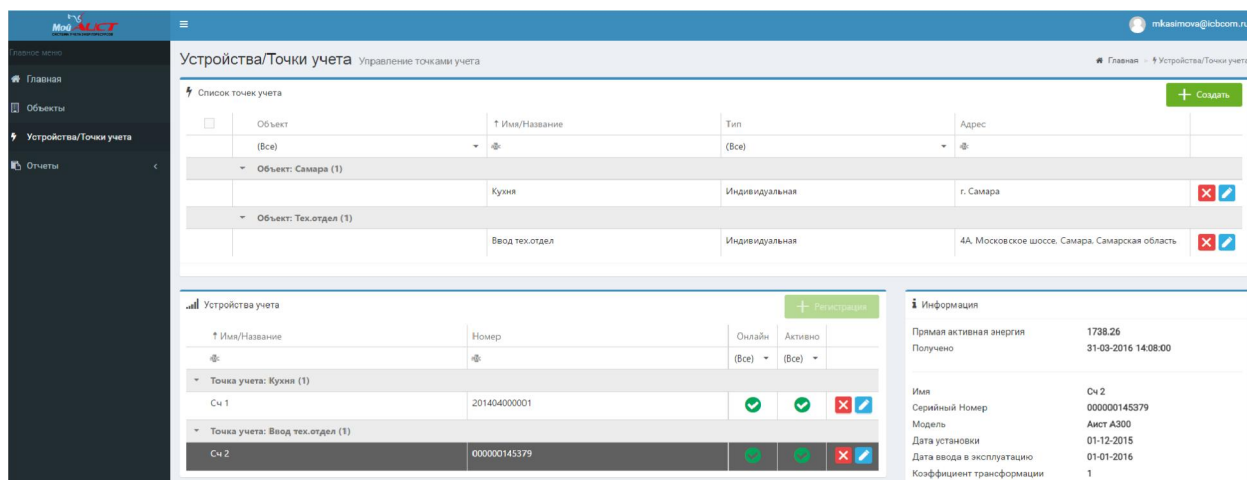


Рисунок 4 – Работа с точками учета/устройствами

В общем случае в квартире абонентов устанавливается несколько устройств учета, как на разные виды ресурсов, так и на один ресурс. Под Устройством учета понимают конкретный счетчик.

Веб-сервис позволяет:

- Создание, редактирование, удаление устройств учета;
- Просмотр устройств;
- Создание, редактирование точек учета;
- Просмотр точек учета;
- Привязка устройства к нескольким пользователям;
- Изменение статуса;
- Регистрация устройства самим абонентом.

## 7.5 Отчетные формы

Программный комплекс позволяет строить отчеты и графики по точкам учета, объектам, жилищным комплексам/микрорайонам, ресурсам за заданный интервал времени с возможностью загрузки результатов в CSV, XLS или XLSX, PDF или в виде изображения с возможностью задания шага измерения (час или день).

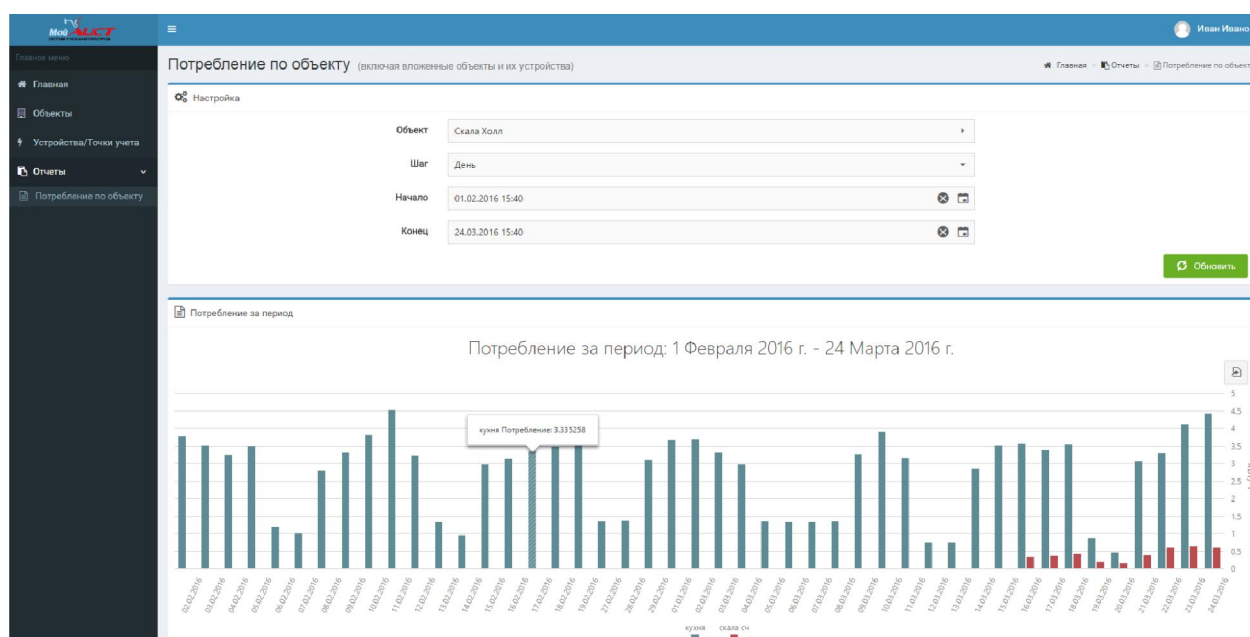


Рисунок 5 – Построение отчетов

## 8. Программное обеспечение Системы учета энергоресурсов АИСТ для локальной установки

Возможна также локальная установка ПО Системы учета энергоресурсов АИСТ, которое предназначено для сбора, хранения и просмотра данных со счетчиков энергоресурсов.

Основные функции:

- Сбор данных непосредственно со счетчиков.
- Отображение на карте Google.
- Хранение в локальной бесплатной базе данных.
- Построение графиков измеряемых величин.
- Создание отчетов по энергопотреблению.

При запуске Программного обеспечения открывается вкладка «Навигация»:

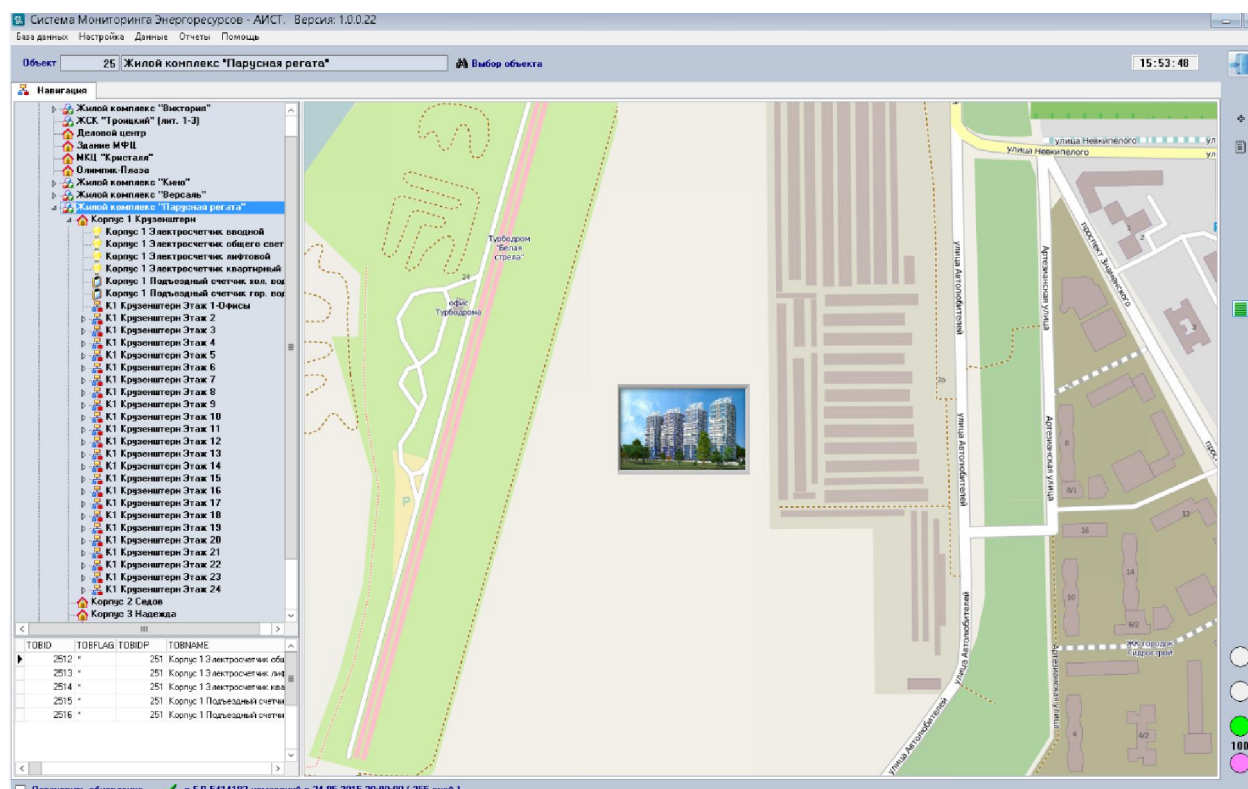


Рисунок 6 – Навигация

На вкладке отображается основная информация по объектам:

- Название;
- Полный адрес с координатами на карте;
- Жилищный комплекс/микрорайон (для группировки объектов).

Функциональные возможности раздела «Навигация»:

- Создание/редактирование объекта с возможностью указания адреса на карте;



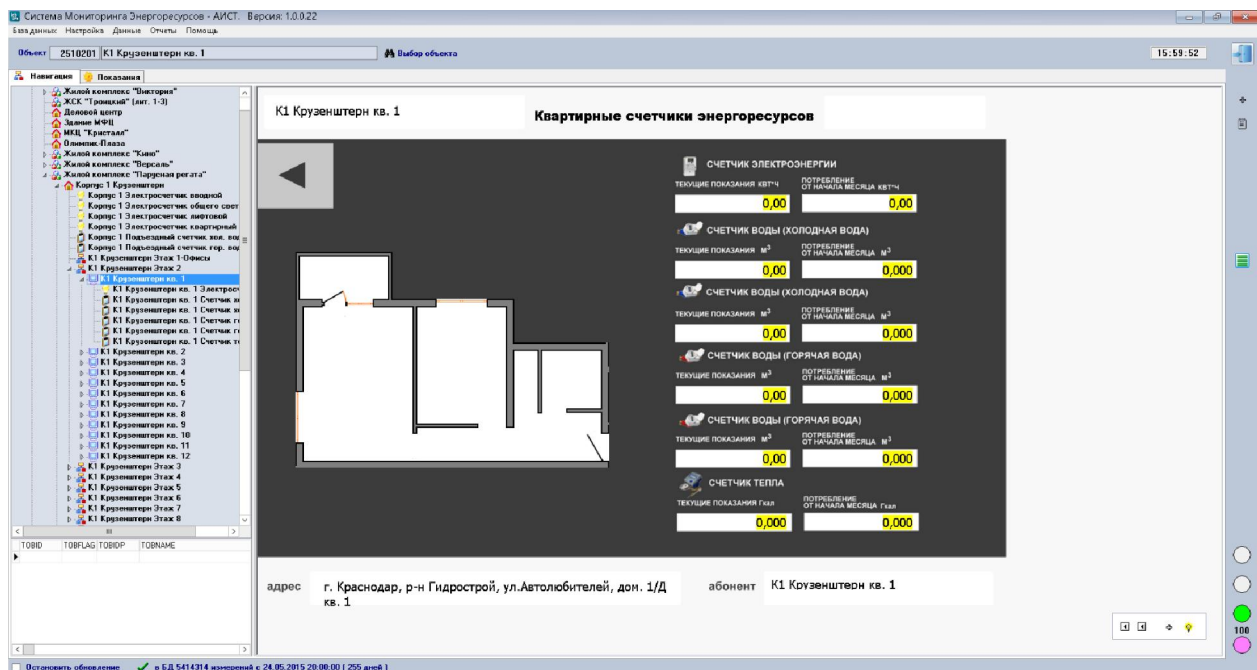


Рисунок 8 – Информация о счетчиках с привязкой к объекту

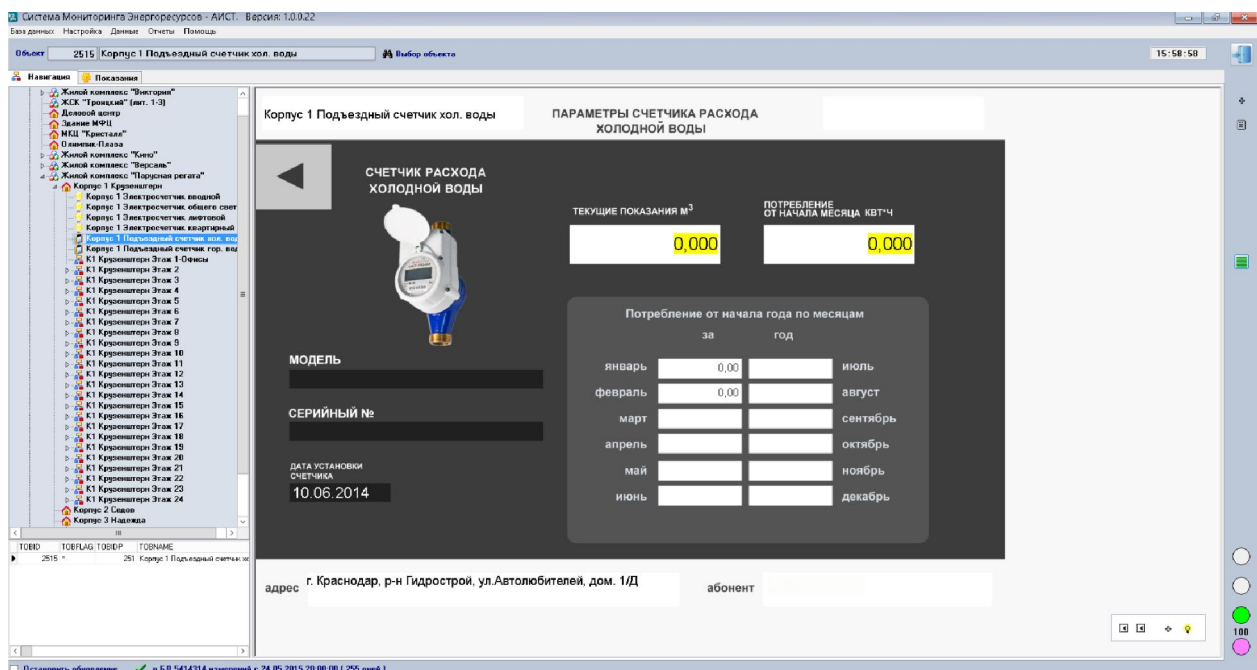


Рисунок 9 – Данные по конкретному счетчику воды

