

АИС Город. Приборный учет

**Руководство Пользователя**

**для версии 4.04**

от 01.09.2022

## Основные задачи, решаемые Системой

АИИРС КУЭ «АИС Город. Приборный учет» (далее Система) позволяет создать единую городскую информационную систему, включающую в себя автоматизированный процесс приема и обработки показаний индивидуальных и общедомовых приборов учета по всем коммунальным ресурсам по всем существующим на данный момент видам связи, использующих Интернет.

Система, решает следующие задачи:

- Дистанционное (удаленное) снятие показаний с любых (индивидуальных и общедомовых) приборов учета, имеющих цифровой интерфейс по всем коммунальным и энергетическим ресурсам, а именно: теплоснабжение, газоснабжение, электроснабжение, холодное и горячее водоснабжение;
- Дистанционное (удаленное) снятие показаний с датчиков температуры, влажности, затопления, открытия дверей, газоанализаторов и прочее;
- Удаленное снятие данных об аварийных ситуациях с систем пожарной сигнализации с передачей в Единые диспетчерские службы Абонентов, органов местного самоуправления;
- Удаленное снятие данных с систем лифтового хозяйства путем интеграции с соответствующими программами (**SPult** – Новосибирск);
- Удаленная настройка систем автоматического погодного регулирования;
- Удаленная настройка приборов учета, имеющими такие функциональные возможности;
- Ввод и учет данных по приборам с ручным вводом данных;
- Расчет потребленных энергоресурсов объектом на основании нормативных данных (площадь, объем, удельное потребление), в том числе, с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- Расчет по любым, заранее выбранным формулам тепла, потребленной тепловой энергии на основании данных о расходах, температурах и давлениях, полученных с внешних приборов учета и решения основных уравнений Международной системы уравнений для термодинамических свойств воды и водяного пара, предназначенных для промышленных расчетов;
- Подготовка данных о потреблении энергоресурсов для биллинговых систем, включая расчет средних значений за любой период как на основании данных биллинговых систем, так и на основании показаний приборов учета;
- Контроль за работоспособностью приборов учета и использованием их в целях коммерческого учета энергоресурсов (поверки, электронная пломба, достоверность расчетов приборами учета);
- Расчет снижения стоимости коммунальных ресурсов вследствие предоставления участниками рынка некачественных услуг;
- Подготовка данных о потреблении энергоресурсов для биллинговых систем;
- Выявление и визуализация аварийных ситуаций, в том числе, утечек теплоносителя, нарушений температурных графиков, нарушений СанПиН, ГОСТ, в том числе, с выводом на карту Муниципального образования;
- Расчет балансов потерь энергоресурсов как на отдельном объекте, так и в сетях;
- Контроль за состоянием поверок приборов учета и составления графиков поверок;
- Оценка деградации объектов на основании законов сохранения энергии и потребления тепловой энергии во времени;
- Передача данных о приборах учета в Государственную информационную систему жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ);
- Передача реестров о параметрах потребления/выработки энергоресурсов в биллинговые системы, в том числе, сторонние;
- Предоставление информации о потреблении энергоресурсов и состоянии объекта старшим по домам или домовладельцам в едином окне;
- Передача в Единые Диспетчерские Службы (ЕДС) сведений об аварийных ситуациях на объектах как на основании показаний приборов учета, так и от сторонних систем таких как: системы пожарной сигнализации, лифтового хозяйства;

- Формирование сводной информации о состоянии строений/объектов/улице/Муниципального образования/Региона с визуализацией на карте, графике и в виде отчетов;
- Формирование сетевой структуры Абонента, в том числе, с использованием Виртуальных приборов.

## Ограничения системы

---

1. Система не решает задачи распределения энергоресурсов внутри МКД (многоквартирного жилого дома) – этим занимается Система Начислений;
2. Система не решает дифференциальные уравнения распределения энергоресурсов по сетям во времени;
3. Система не решает задачи гидравлического расчета;
4. Уравнения теплофизических свойств воды и водяного пара решены относительно параметров приборов учета по температуре и давлению. Решение уравнений в Системе охватывают область параметров до температуры 800 °С и давления до 100 Мпа, включая состояния жидкости, насыщенного и перегретого пара, околокритическую область;
5. Ввиду отсутствия электронной системы обмена метеорологических аккредитованных станций РФ, система использует иностранный сайт службы погоды. Но позволяет ввести при этом среднесуточные показания вручную с автоматическим пересчетом данных для биллинговых систем.

## Система предназначена для специалистов:

---

- Отделов сбыта и Энергонадзора (тепловых и прочих инспекций) ресурсоснабжающих организаций;
- Отделов сбыта и ПТО управляющих компаний, ТСЖ;
- Диспетчерских служб муниципального образования, ресурсоснабжающих организаций, управляющих компаний;
- Старших по домам и заведующих хозяйством объектов;
- Организаций, обслуживающих приборы учета.

## Термины и определения

---

**Система** – под Системой в данном документе имеется ввиду АИИРС КУЭ «АИС Город. Приборный учет». Синонимом является название **АИС ПУ**;

**ФИАС** – Федеральная информационная адресная система;

**РИАС** – Региональная Информационно-Аналитическая Система, основой которой являются Паспорта объектов;

**Адрес** – элемент Федеральной информационной адресной системы;

**МО** – Муниципальное образование (Город, район, село, деревня);

**Строение** – под строением в Системе понимается совокупность объектов, объединенных одним почтовым адресом;

**Объект** – узел или несколько узлов учета, привязанных к одному Абоненту;

**Дерево** – совокупность МО/районов/улиц/строений/объектов/приборов/ресурсов, выстроенных по иерархии в соответствии с **ФИАС** и узлами учета;

**Узел учета** – комплект приборов и устройств, обеспечивающий учета потребленного/выработанного энергоресурса, а также контроль и регистрацию его параметров;

**Граница балансовой принадлежности** – линия раздела элементов сетевого хозяйства между владельцами по признаку собственности, аренды или полного хозяйственного ведения;

**Тип объекта потребления** – назначение объекта потребления/генерации (Котельная, МКД, Школа и т.д.);

**МКД** – Многоквартирный жилой дом;

**Виртуальный прибор** – несуществующий физически прибор учета, вводимый в Систему с целью учета потребления энергоресурсов по неким нормативным показателям, либо для учета потребления энергоресурсов совокупности объектов и/или строений;

**Привязки** – отношение подрядных организаций к существующему объекту/строению;

**Энергоресурс** – коммунальный ресурс (Теплоснабжение, Горячее водоснабжение, Холодное водоснабжение, Газоснабжение, Электроснабжение, Водоотведение);

**РСО** – ресурсоснабжающая организация;

**Абонент** – правовое отношение юридического или физического лица к объекту/строению (Владение, Управление и т.д.);

**Сетевые организации** - организации, владеющие на праве собственности или на ином установленном федеральными законами объектами сетевого хозяйства, с использованием которых такие организации оказывают услуги по передаче энергоресурсов и осуществляют в установленном порядке технологическое присоединение энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к сетям;

**ОДПУ** – общедомовой (коллективный) прибор учета, осуществляющий учет потребленного/выработанного энергоресурса всего объекта в целом или его части, не относящийся к учету потребления физическими лицами;

**Коммунальный прибор** – прибор учета, регистрирующий потребление коммунального ресурса в общедомовых целях (общедомовые нужды);

**ИПУ** – индивидуальный (квартирный) прибор учета, осуществляющий учет потребленного/выработанного энергоресурса всего объекта в целом или его части, относящийся к учету потребления физическими лицами;

**Головной прибор** – транзитный прибор учета, ниже которого по иерархии стоят другие приборы учета. Понятие используется в Ресурсоснабжении для создания карты сетевого хозяйства организации;

**Транзитный** – Прибор учета, в показания потребления энергоресурса которого входят показания дочерних приборов учета, для которых он является Головным;

**Точка учета** - место в системе энергоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых энергоресурсов для целей коммерческого учета;

**Прибор учета** – средство измерения, используемое для определения потребления или выработки соответствующего энергоресурса;

**Коммерческий прибор учета** – сертифицированный, поверенный и сданный в эксплуатацию **Прибор учета**;

**Первичный датчик** – средство измерения, **присоединенное к прибору учета** с целью измерения конкретного параметра, необходимого для измерения/вычисления потребленного/выработанного энергоресурса;

**Датчик** – средство измерения параметра (температура, влажность, и т.п.) передающее показания непосредственно в АИС ПУ.

**Поверка** - совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим характеристикам;

**Начало отопительного сезона** – дата Приказа (Письма, Графика) по Муниципальному образованию, с которой возможно начисление оплаты за коммунальный ресурс отопление;

**Предбиллинг (Предварительный биллинг)** – расчетные данные о потреблении энергоресурса для передачи в биллинговые системы (Системы начисления);

**Настройка предбиллинга** – выбор параметров прибора учета или формул для расчета использованного/выработанного энергоресурса в соответствии с Законодательством;

**Константы** – настроечные параметры прибора;

**Недостоверные показания** – неполные или неправильные показания потребления прибора учета, возникающие вследствие нарушения технологических цепочек измерения и/или потребления. К таким ситуациям относятся:

- Остановка счета - Время остановки счета (ВОС - теплосчетчик) прибора учета больше нуля;
- Неисправность датчика температуры (Теплосчетчик);
- Неисправность расходомера или нахождение в штатном режиме работы;
- Обратный поток (Теплосчетчик);
- Отсутствие важного параметра в показаниях (ДО) – отсутствие параметра измерения/вычисления, без которого невозможно начисление потребленного/выработанного энергоресурса.

**Температурный график** - Под температурным графиком понимают график, который показывает необходимый режим температуры теплоносителя в системе теплоснабжения на прямом (подающем) и обратном (циркуляционном) трубопроводах в зависимости от температуры наружного воздуха;

**Нежилые помещения** – это объекты недвижимости в многоквартирных домах, в которых предпринимателям разрешено открывать магазины, офисы, склады, пункты приема заказов, выставочные центры и т.д.;

**Реестры** – Отчеты по группам объектов;

**Каналы** – совокупность Параметров, относящихся к одному элементу системы измерения или вычисления. В Системе различаются следующие виды Каналов:

- Прямой – Подача теплоносителя или другого энергоресурса в узле учета с использованием циркуляционной схемы потребления/выработки;
- Обратный – возвращение в сеть неиспользованного энергоресурса (теплоносителя) в узле учета с использованием циркуляционной схемы потребления/выработки;
- Тупиковый – канал потребления/выработки энергоресурса без циркуляции;
- Виртуальный – канал, используемый в виртуальных приборах;
- Подпитка – канал подпитки системы отопления или горячего водоснабжения;
- Результирующий – канал расчетных данных, относящихся к узлу учета в целом.

**Параметры** – конкретные показания прибора учета на момент времени или за период времени;

**Архив (показаний)** – совокупность показаний за период времени или на конкретный момент времени, считываемый из прибора учета и/или сохраненный в **Системе**;

**Теплопотребление** – Потребление объектом/строением тепловой энергии для целей отопления относительно паспортной (проектной) тепловой нагрузки в процентах с коррекцией по температуре наружного воздуха при постоянстве температуры в помещениях объекта;

**Накопительные (Итоговые) показания** – показания приборов учета нарастающим итогом;

**Уставка** - заданное пороговое значение некой величины или параметра (на повышение и/или на понижение), по достижении которой должно произойти срабатывание оборудования, схемы или иное заранее предусмотренное действие;

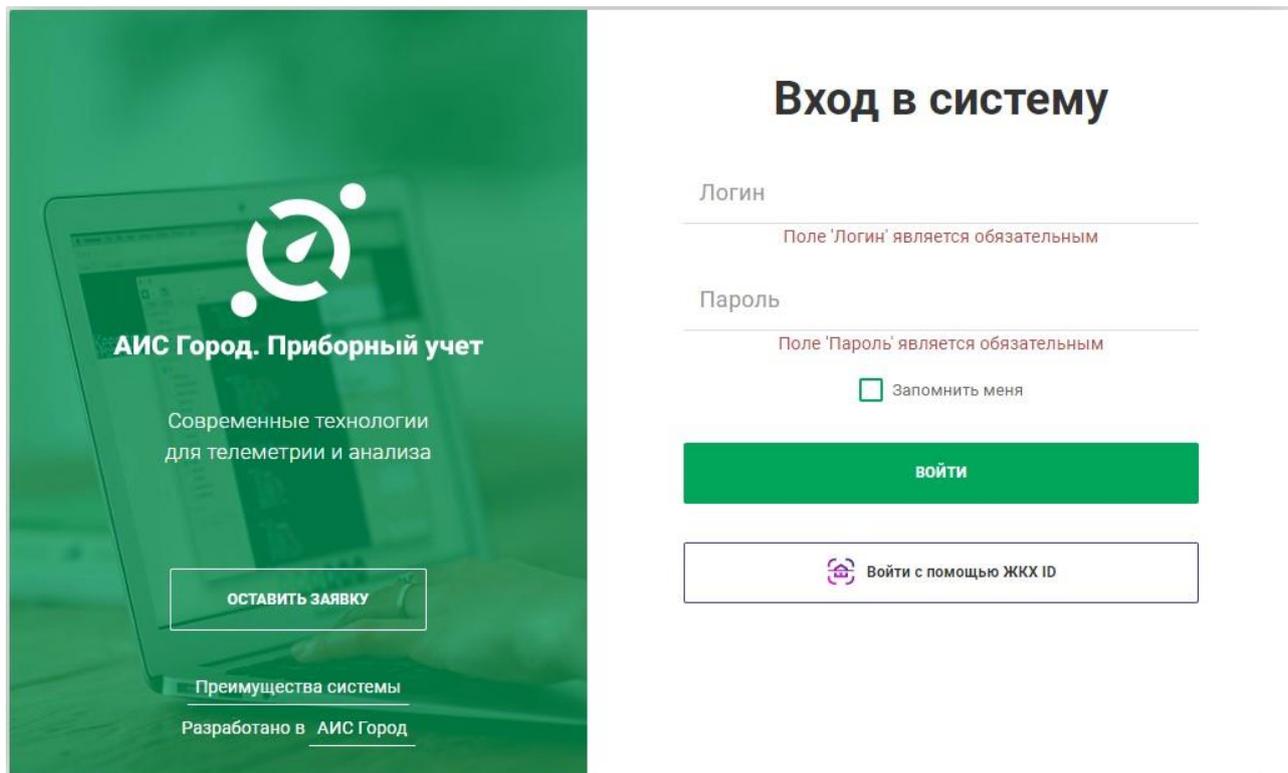
**Сервер опроса (уровень сбора данных)** – совокупность программных решений, обеспечивающих удаленное снятие показаний и их хранение с приборов, имеющих цифровой интерфейс;

**Сервер приложений** – совокупность программных решений, обеспечивающих хранение и вывод данных из от **Сервера опроса**;

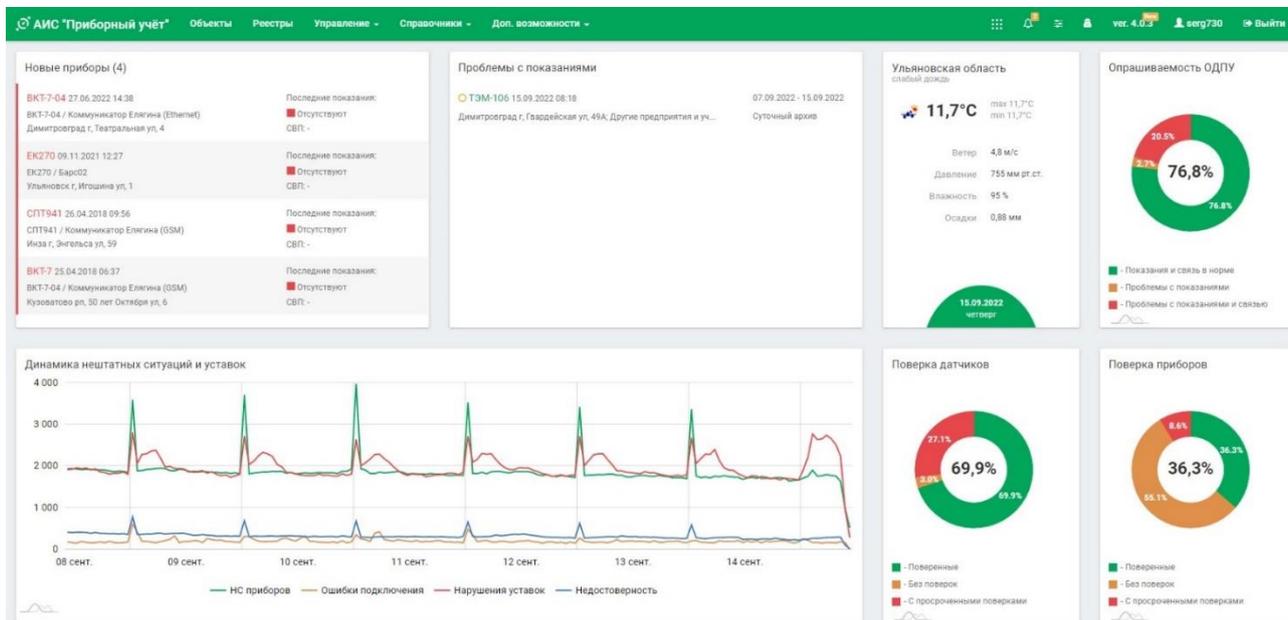
**Сервер (уровень) обработки данных** – совокупность программных решений, обеспечивающих анализ и обработку данных между Сервером опроса и Сервером данных;

# Описание функционала Системы

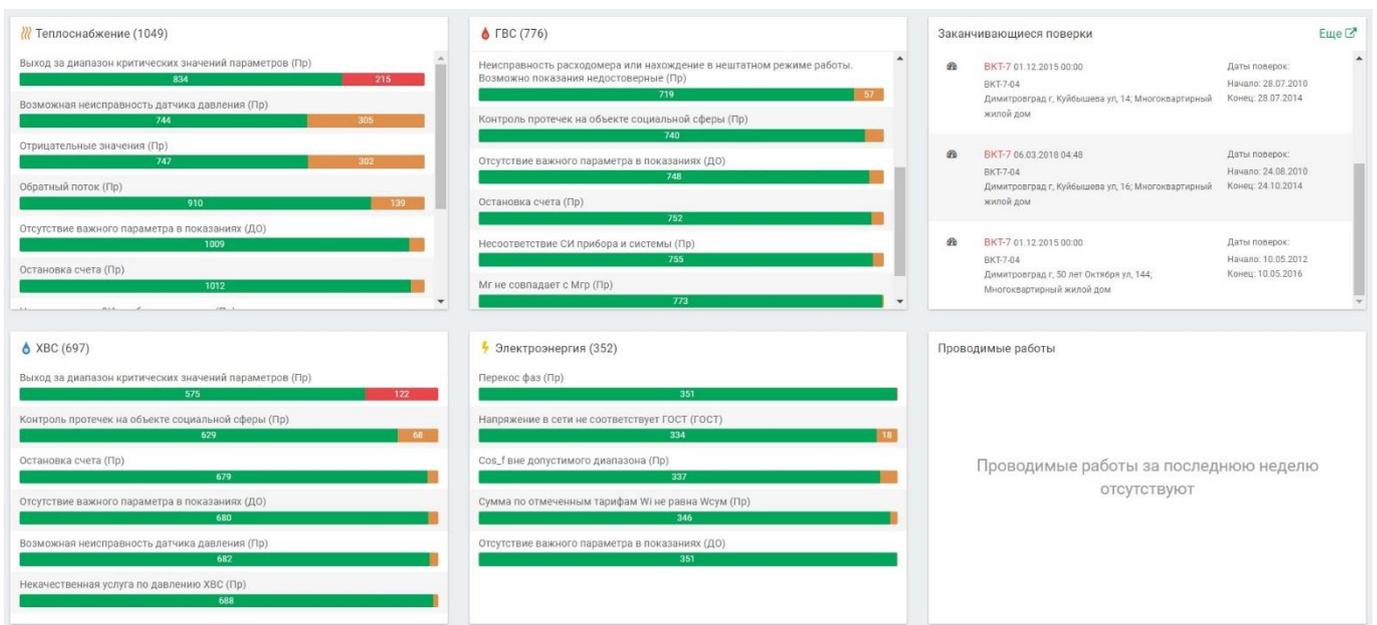
В Системе предусмотрен вход по Учетной Записи Пользователя (Аккаунта), т.е. при входе в Систему необходимо ввести Имя пользователя (Логин) и пароль. Каждому Пользователю присваиваются те или иные права доступа к функционалу Системы в зависимости от задач, необходимых конкретному Пользователю. Окно входа в Систему выглядит следующим образом:



После успешной регистрации в Системе Пользователь попадает на главный экран:



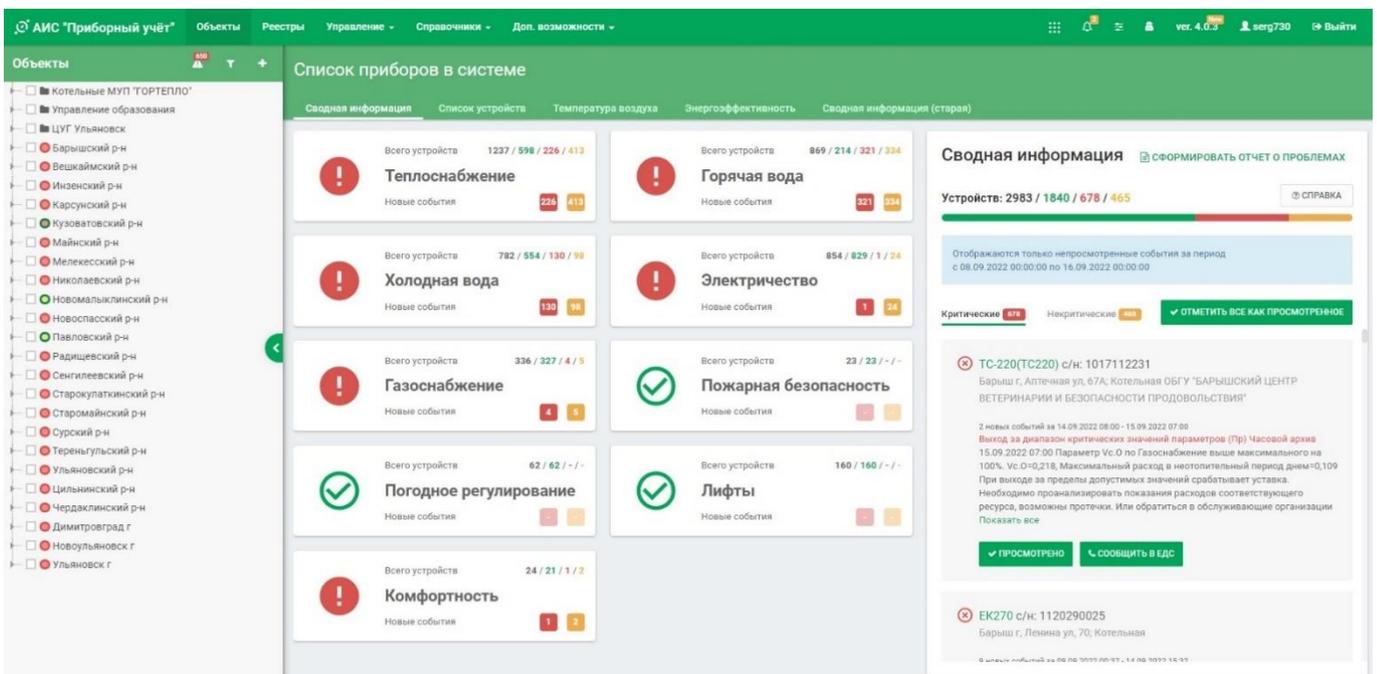
На главном экране можно увидеть общую информацию о состоянии приборов, проблемах с показаниями, недавно добавленных приборов, динамике нештатных ситуаций, температуре воздуха, опрашиваемости приборов, поверках приборов и первичных датчиков. Если страницу пролистать вниз, то можно увидеть информацию о заканчивающихся поверках, проводимых работах за последнюю неделю, а также о нарушениях устроек по ресурсам (Теплоснабжение, ГВС, ХВС и т.д.). См. рисунок ниже:



## Объекты

Как правило работа с Системой начинается с выбора в основном меню пункта «Объекты»:

Откроется следующая страница:



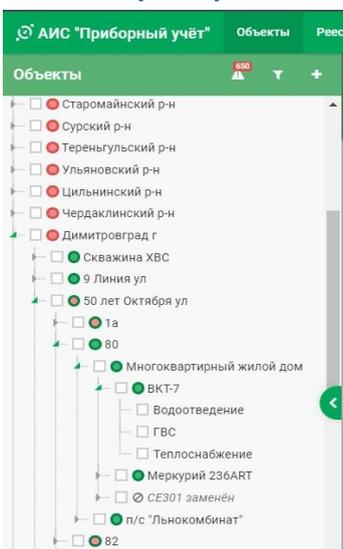
## Список приборов в системе. Сводная информация (левая часть экрана):

На данном фрагменте экрана мы можем увидеть **Дерево объектов**.

В дереве объектов соблюдена иерархия по муниципальным образованиям (районам области), населённым пунктам, улицам, номерам домов, объектам, приборам, ресурсам.

Рассмотрим конкретный объект. На данном рисунке мы можем видеть перечень районов (Старомайнский, Сурский и т.д.), г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, дом 80, Многоквартирный жилой дом, ВКТ-7 (общедомовой прибор учёта), Водоотведение, ГВС, Теплоснабжение (ресурсы потребляемые этим домом). Открывается нажатием на серый треугольник или на пункт в дереве.

На рисунке в правой части мы можем видеть зелёный язычок. Он предназначен для отображения или скрытия дерева объектов. На мониторах с соотношением сторон 4:3 или 5:4, а также на экранах с малым разрешением дерево будет скрыто, чтобы открыть его нужно нажать этот язычок.

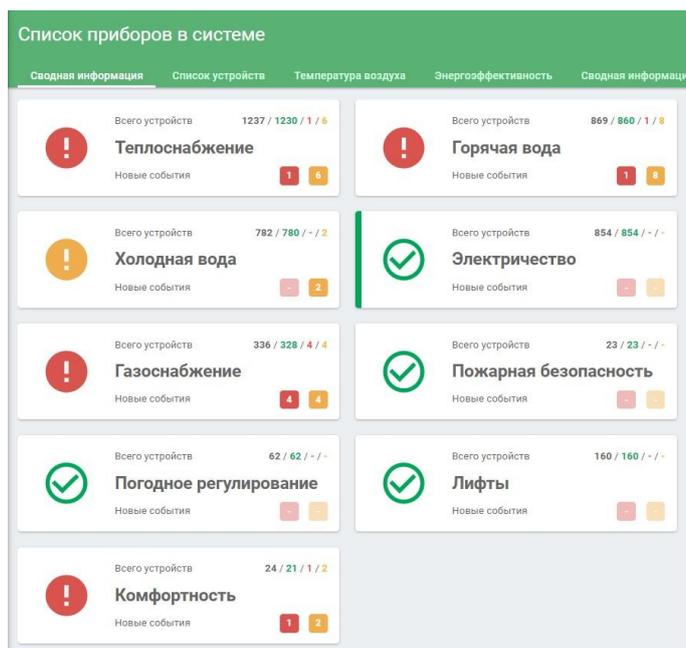


Над деревом объектов есть три пиктограммы: треугольник с восклицательным знаком указывает на количество приборов с проблемами, воронка – это фильтр, где мы можем отсортировать дерево объектов по необходимым параметрам и значок «+» - добавление нового прибора, об этом будет сказано далее.

Применяемые цветовые обозначения в дереве объектов:

-  - Связь модема с прибором есть, связь сервера с модемом есть за последние 4 часа.
-  - Не удалось считать показания с прибора более 4-х раз подряд, соединения с модемом нет более 8 часов.
-  - Не удалось считать показания с прибора более 4-х раз подряд, соединения с модемом есть за последние 4 часа.
-  - Не удалось считать показания с прибора 2 раза подряд, соединения с модемом нет более 8 часов.
-  - Не удалось считать показания с прибора более 4-х раз подряд, соединения с модемом нет более 4-х часов.
-  - Не удалось считать показания с прибора 2 раза подряд, соединения с модемом есть за последние 4 часа.
-  - Прибор отключен.
-  - Прибор не имеет диспетчеризации.

## Список приборов в системе. Сводная информация (центральная часть экрана):



Центральная часть экрана представляет собой информационную панель по всем ресурсам. На ней мы можем видеть наличие или отсутствие проблем, а также их количество и принадлежность к критическим или некритическим событиям.

Цветовые обозначения:

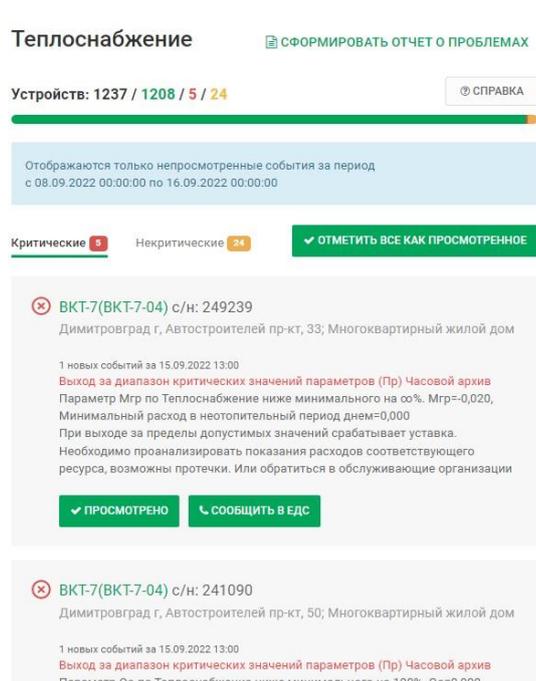
- Зелёный – проблемы отсутствуют;
- Оранжевый – есть некритические проблемы;
- Красный – есть критические проблемы.

На табло каждого ресурса мы можем видеть некоторые обозначения, а именно:

- всего устройств: 1237 / 1230 / 1 / 6 – соответственно: общее количество устройств / количество устройств не имеющих проблем / количество устройств с критическими проблемами / количество устройств с некритическими проблемами.

- Наименование ресурса (Теплоснабжение, Горячая вода, Холодная вода и т.п.)
- Новые события: два квадрата, красный и оранжевый с указанием количества устройств с критическими (красный) и некритическими (оранжевый) проблемами.

## Список приборов в системе. Сводная информация (правая часть экрана):



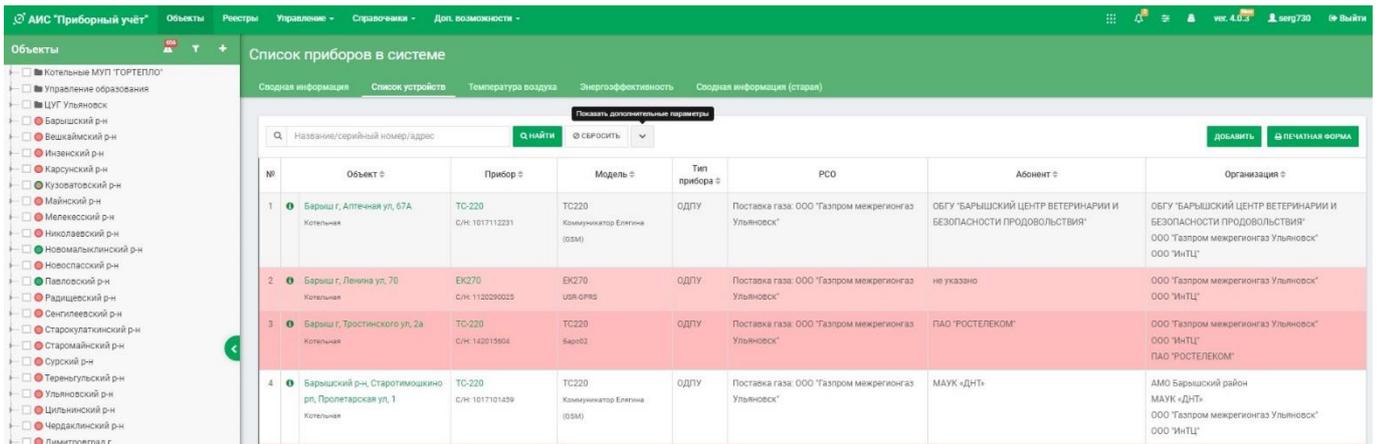
В правой части экрана выводится информация о проблемах устройств по выбранным ресурсам.

Например: в центральной части экрана выбираем мышкой интересующий нас ресурс, в данном случае это Теплоснабжение и в правой части экрана будет выведена информация по событиям на этом ресурсе. Здесь мы видим, что у нас есть 5 критических проблем и 24 некритических. Выводится информация о имени и модели прибора, его серийном номере, адресе, на котором установлен прибор, дата и время события, краткое описание проблемы и её подробная расшифровка.

Можно отметить все проблемы как просмотренные (отдельно для критических и некритических проблем), отметить конкретное событие как просмотренное, а также сообщить о проблеме в ЕДС (Единую диспетчерскую службу) если в этом есть необходимость. Можем также сформировать отчёт по проблемам в виде таблицы для последующего вывода её на печать или сохранения в файл.

## Список устройств

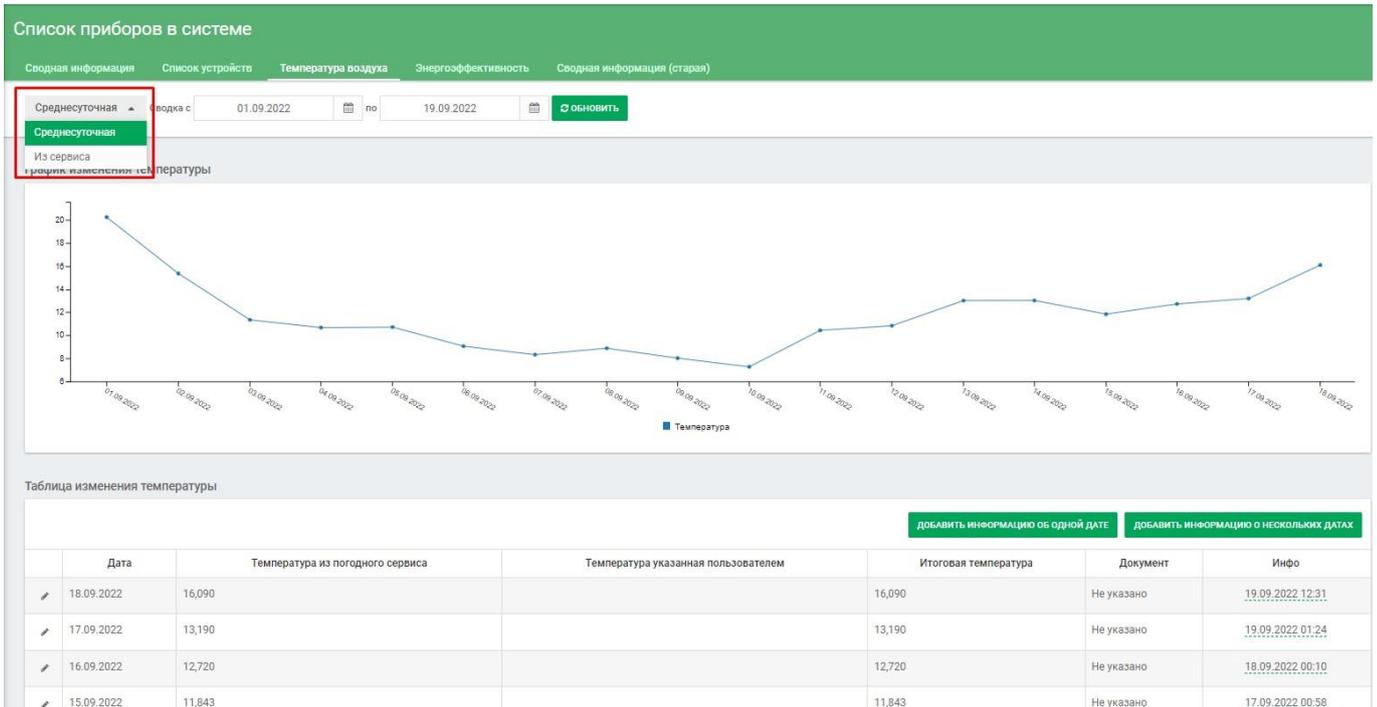
Страница с перечнем устройств в Системе, по умолчанию не выводятся. Для вывода интересующих устройств необходимо применить фильтр, или просто нажать кнопку найти, после чего будет выведен полный список устройств.



№	Объект	Прибор	Модель	Тип прибора	РСО	Абонент	Организация
1	Барыш г, Алтечная ул, 67А Котельная	ТС-220 С/Н: 1017112231	ТС220 Коммуникатор Елегина (БВМ)	ОДПУ	Поставка газа: ООО "Газпром межрегионгаз Ульяновск"	ОБУ "БАРЫШСКИЙ ЦЕНТР ВЕТЕРИНАРИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ" ООО "Газпром межрегионгаз Ульяновск" ООО "И-НЦ"	ОБУ "БАРЫШСКИЙ ЦЕНТР ВЕТЕРИНАРИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ" ООО "Газпром межрегионгаз Ульяновск" ООО "И-НЦ"
2	Барыш г, Ленина ул, 70 Котельная	ЕК270 С/Н: 1122280225	ЕК270 УЗЛ-СРБ	ОДПУ	Поставка газа: ООО "Газпром межрегионгаз Ульяновск"	не указано	ООО "Газпром межрегионгаз Ульяновск" ООО "И-НЦ"
3	Барыш г, Тростинского ул, 2а Котельная	ТС-220 С/Н: 142015604	ТС220 БарНЗ	ОДПУ	Поставка газа: ООО "Газпром межрегионгаз Ульяновск"	ПАО "РОСТЕЛЕКОМ"	ООО "Газпром межрегионгаз Ульяновск" ООО "И-НЦ" ПАО "РОСТЕЛЕКОМ"
4	Барышский р-н, Старомошкоино рп, Пролетарская ул, 1 Котельная	ТС-220 С/Н: 1017101429	ТС220 Коммуникатор Елегина (БВМ)	ОДПУ	Поставка газа: ООО "Газпром межрегионгаз Ульяновск"	МАУК «ДНТ»	АМО Барышский район МАУК «ДНТ» ООО "Газпром межрегионгаз Ульяновск" ООО "И-НЦ"

## Температура воздуха

Данные по температуре наружного воздуха за выбранный диапазон дат. Представлена в виде графика и таблицы. Доступен выбор: «Среднесуточная» и «Из сервиса». Если выбрать пункт «Из сервиса», то график и таблица будут строиться с интервалом в три часа. Температура наружного воздуха берётся из неаккредитованного погодного сервиса. Для судебных разбирательств такие данные, не подходят. Аккредитованные метеостанции не могут в автоматическом режиме передавать среднесуточную температуру воздуха. Как правило, они передают данные каждый понедельник до 12.00 дня. Поэтому, введен сервис введения среднесуточной температуры вручную, куда можно и приложить отсканированный факс:

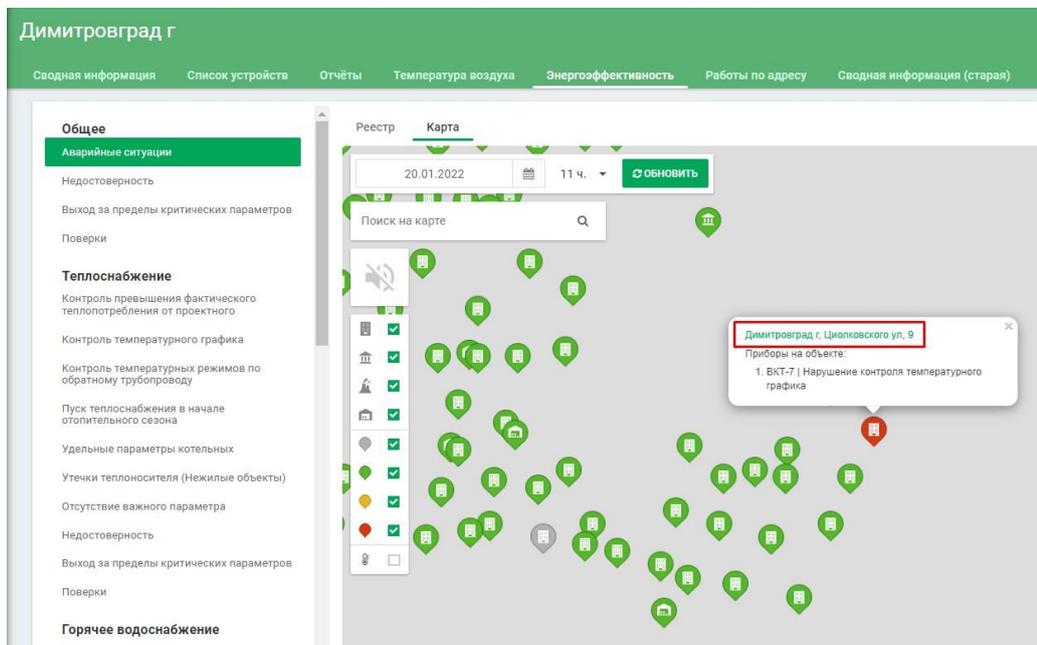


## Энергоэффективность (Общие положения)

Инструмент отображения информации (график, реестр, карта) по большим массивам данных объектов. Может быть применён к уровню «Адрес» (номер дома) и выше (улица, город, муниципальный район, область). Разделён на несколько разделов, рассмотрим общий раздел: ё

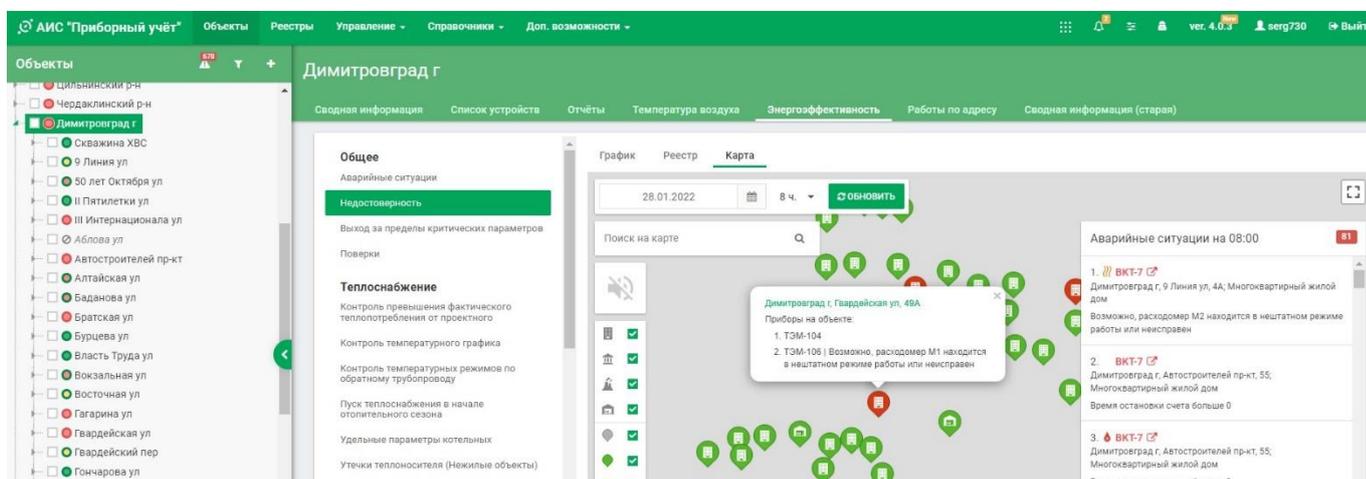
В этом разделе имеются следующие пункты:

## Аварийные ситуации – ситуации, представляющие угрозу жизнедеятельности человека.

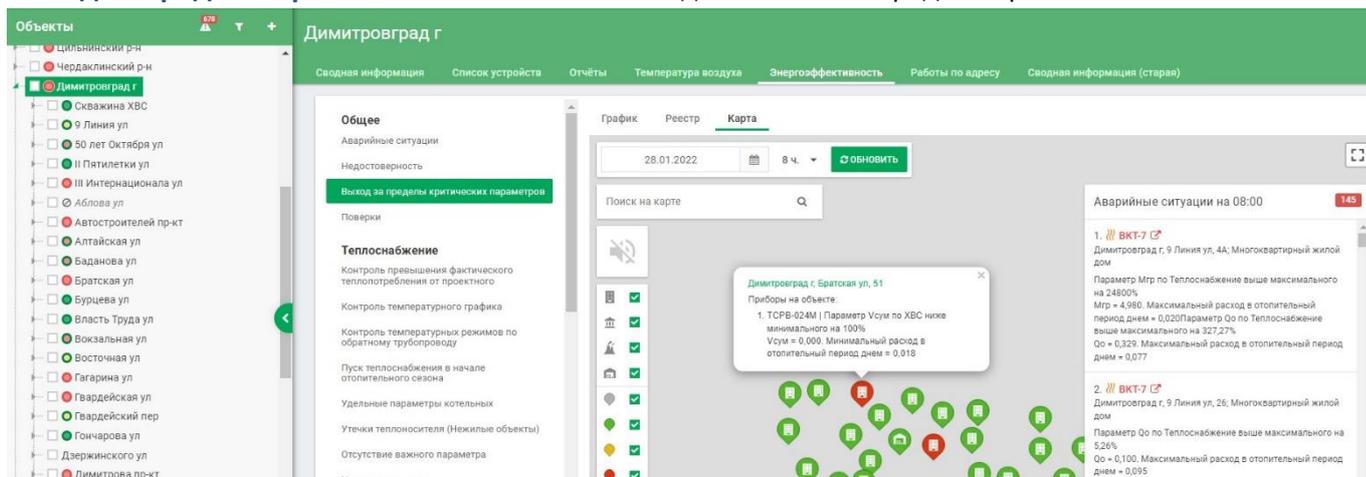


Например, в зимний период авария на котельной привела к отсутствию отопления на объекте, эта авария будет отображена на карте красным цветом данного объекта (см. рисунок слева). При выборе на карте аварийного объекта будет выведено окно с его адресом (ссылкой на этот объект), названием прибора и описание аварийной ситуации.

## Недоверность – приборы с недоверными показаниями:



## Выход за пределы критических значений – выход показаний за пределы критических значений:



## Поверки – действуют аналогично.

На карту выводятся приборы с проблемами поверок оборудования.

- **Красный цвет** – просроченные поверки;
- **Оранжевый цвет** - заканчивающиеся поверки;
- **Зелёный цвет** – остальные.

Более подробно раздел «Энергоэффективность» будет рассмотрен ниже.

# Реестры

АИС "Приборный учёт" | Объекты | **Реестры** | Управление - | Справочная - | Доп. возможности -

Реестры | Биллинг ОДПУ | Биллинг ИПУ | Статистика

**Тепловая энергия**

- Расход ТС: Отчет о расходе ТС
- Расход ГВС: Отчет о расходе ГВС
- Утечки теплоносителя на нежилых объектах: Отчет об утечках теплоносителя на нежилых объектах
- Сверхнормативное потребление тепловой энергии: Отчет о сверхнормативном потреблении тепловой энергии

**ХВС**

- Расход ХВС: Отчет о расходе ХВС
- Температура ХВС: Отчет о сезонной температуре холодной воды
- Утечки ХВС на нежилых объектах: Отчет об утечках ХВС на нежилых объектах

**Электроэнергия**

- Расход электрической энергии: Отчет о расходе электрической энергии
- Показания электросчетчиков: Показания электросчетчиков
- Акт о потреблении электроэнергии: Акт о потреблении электроэнергии для абонента
- Выгрузка показаний электросчетчиков: Выгрузка показаний электросчетчиков в электросбытовую компанию

**Газоснабжение**

- Расход газа: Расход газа

**Поверки**

- Поверки: Отчет о поверках приборов

**Нарушения уставок**

- Нарушения температурного графика: Зафиксированные нарушения температурного графика
- Контроль циркуляции на объекте: Зафиксированные нарушения циркуляции на объекте
- Отчет по нештатным ситуациям: Информация по нештатным ситуациям
- Расхождение времени прибора с серверным: Информация по расхождению времени прибора с серверным
- Отчет по недостоверным показаниям: Отчет о событиях, влияющих на недостоверность показаний потребления энергоресурсов

**Прочие**

- Контроль протечек по нежилым объектам: Контроль протечек по нежилым объектам
- Дубли серийных номеров первичных датчиков: Информация по первичным датчикам, у которых есть дубли серийных номеров
- Созданные приборы: Отчет о созданных приборах в ПУ
- Журнал учета показаний: Журнал учета переданных показаний
- Реестр о снижении стоимости ГВС: Реестр о снижении стоимости ГВС
- Ежедневный отчет по котельным: Отчет о параметрах работы и состоянии котельных за прошедшие сутки
- Реестр о подключенных объектах: Реестр о подключенных объектах
- Превышение лимитов потребления: Отчет о превышении лимитов потребления

В разделе «Реестры» формируется вывод информации по группам приборов, отсортированных по различным признакам, а также много другой справочной информации. В меню на этой странице также можно сформировать данные по предварительному биллингу для ОДПУ или ИПУ для биллинговых систем.

А также раздел «Статистика» с некоторой общей статистической информацией:

АИС "Приборный учёт" | Объекты | Реестры | Управление - | Справочная - | Доп. возможности -

Реестры | Биллинг ОДПУ | Биллинг ИПУ | **Статистика**

**Отчёты**

- Доля УСПД в разрезе используемой передачи данных: Отчет о доле УСПД в разрезе используемой передачи данных
- Количество приборов: Отчет об общем количестве приборов
- Состояние приборов: Отчет о состоянии приборов
- Проблемы в регионе: Отчет о проблемах с приборами в регионе

## Управление

Данный пункт меню открывает перечень функций, относящихся к управлению Системой. Некоторые пункты данного раздела могут быть недоступны или отсутствовать, так как относятся к общей настройке Системы и пользователю не нужны.

- Пользователи – список, добавление и редактирование пользователей;
- Адресный план – перечень адресов административно-территориального деления;
- Организации – список, добавление и редактирование организаций;
- Объекты – список, добавление и редактирование объектов;
- Помещения - список, добавление и редактирование помещений (квартир);
- Строения - список, добавление и редактирование строений для создания объектов;
- Комнаты - список, добавление и редактирование комнат (например в коммунальных квартирах);
- Привязки - список, добавление и редактирование привязок организаций к конкретному объекту;
- Карты объектов – информация о привязке приборов, датчиков и т.п. к планам зданий объектов;
- Периоды – периоды отопительных сезонов;
- Первичные датчики - Перечень первичных датчиков, заведённых в Систему;
- Энергетические характеристики - энергетические характеристики объектов (строительный проект);
- Сверка серийных номеров приборов;
- Температурный график - добавление и редактирование температурных графиков РСО;
- Нежилые помещения – нежилые помещения в многоквартирных домах;
- Критические ошибки работы сервисов;
- Синхронизация АИС Белка;
- Дубли портов приборов.

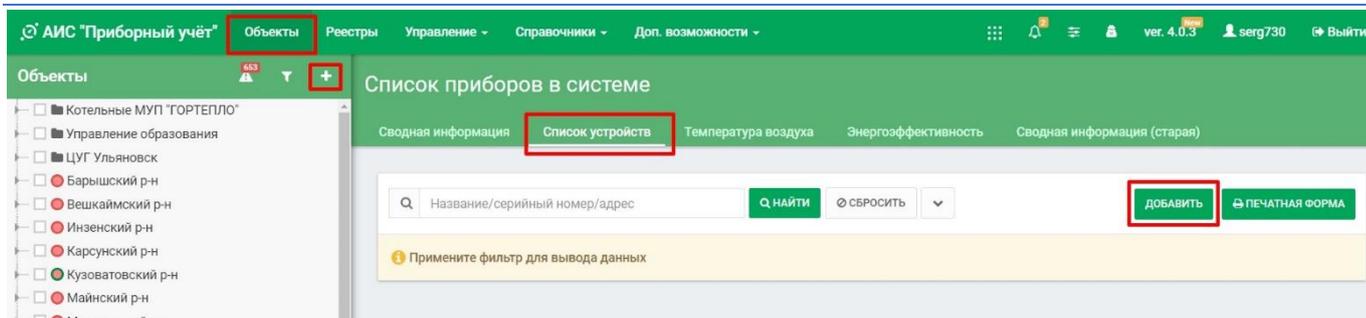
## Справочники

- Модели приборов учёта – список приборов учёта, поддерживаемых Системой;
- Модели первичных датчиков – список первичных датчиков, поддерживаемых Системой;
- Средства связи – список средств связи (УСПД), поддерживаемых Системой;
- Просмотр занятых ТСР портов – список используемых ТСР портов;
- Параметры – информация для разработчиков;
- Параметры соединения - информация для разработчиков;
- Драйверы – список доступных драйверов приборов и УСПД, информация для разработчиков;
- Единицы измерения – список единиц измерения, используемых в Системе;
- Ресурсы – список энергетических и иных ресурсов, поддерживаемых Системой.

## Доп. возможности

- Свойства воды и пара – инструмент для расчета необходимых свойств, фазовых состояний воды и пара, и некоторые другие параметры;
- Проблемы с показаниями – база, в которой хранятся созданные проблемы с показаниями и их состояние;
- Карта – карта объектов, привязанных к географическим координатам с выводом их состояния;
- План проверок – план проверок узлов учёта энергоресурсов;
- Уставки – список уставок, реализованных в Системе и их принадлежность к ресурсам;
- Ресурсоснабжение – иерархия приборов учета для создания энергетического баланса;
- Заявки – заявки на подключение к Системе;
- Преимущества Системы – рекламный раздел, кратко описывающий преимущества Системы.

# Создание нового прибора.



Для создания прибора в Системе необходимо выполнить следующие действия:

Основная информация

Тип прибора **1** ОДПУ

Модель прибора **2** Начните ввод или выберите из списка...

Имя прибора в системе **3**

Серийный номер **4**

Используется для **5** Да Нет  
коммерческого учета

Является коммунальным **6** Да Нет

Ресурс **7** [Выберите ресурс]

Дополнительная информация

Объект потребления **8** Начните ввод или выберите из списка...

Место установки (кратко) **9**

Место установки (подробно) **10**

Дата установки **11** 15.09.2022

Дата опломбирования **12** 15.09.2022  
заводом-изготовителем

Комментарий **13**

Является включенным **14** Да Нет

Начало суточного архива **15** 0

Поставщик ресурса **16** Да Нет

В главном меню выбрать пункт «Объекты»; Нажать значок «+» или «Добавить»

Страница добавления прибора достаточно большая и будет рассмотрена на нескольких страницах.

1. Выбираем прибор из списка. Доступны следующие варианты:
  - ОДПУ (общедомовой прибор учета, далее ПУ);
  - ИПУ (индивидуальный, квартирный ПУ);
  - Датчик (температуры, протечек и т.п.);
  - Видеорегистратор (камера наблюдения);
  - Лифт;
  - Пожарная безопасность;
  - Охрана.
2. Выбираем модель прибора из списка.
3. Присваиваем удобное вам имя прибора, под этим именем он будет показан в дереве. Его можно будет в дальнейшем изменить.
4. Указываем серийный номер прибора.
5. Использование для коммерческого учета.
6. Является ли коммунальным. Например электросчётчик, который считает электроэнергию на лифтах, освещение в подъездах и т.п.

7. Ресурс, для которого устанавливается ПУ. Это может быть Теплоснабжение, ХВС и т.п. Ресурсы потом можно добавить или отредактировать.
8. Объект потребления – это адрес, на котором установлен прибор. По одному адресу могут быть заведено несколько объектов, например Многоквартирный жилой дом и магазин на первом этаже, или несколько строений, но находящихся по одному и тому же адресу, к примеру основной корпус школы, школьный бассейн, теплица и т.п.
9. Место установки (кратко) – место, где установлен прибор, например тепловой узел. Необязательно.
10. Место установки (подробно) – подробное описание места установки прибора, например «Вход с правого торца здания» или другая информация. Необязательно.
11. Дата установки – можно поставить дату последней поверки если дата установки неизвестна.
12. Дата опломбирования – аналогично пункту 11.
13. Комментарий – любой текстовый комментарий если нужно. Необязательно.
14. Является включенным – по умолчанию «Да». Подключен ли прибор для съёма показаний.
15. Начало суточного архива – Система по типу прибора сама определяет параметр. Для всех приборов по умолчанию «0», для газовых корректоров «11».
16. Поставщик ресурса – если прибор установлен на котельной, ЦТП..., параметр: «Да», для остальных «Нет».

Связь с другими приборами

Объект головного прибора **17** Начните ввод или выберите из списка... ж ▾

Головной прибор **18** [Выберите объект головного прибора] ▾

Основной прибор **19** [Выберите объект основного прибора] ▾

---

Настройка параметров соединения

Сбор данных **20** Автоматический Ручной Передача посредством API

Сервер опроса **21** Сервер опроса №1

Адрес шлюза **22** Начните ввод или выберите из списка... ж ▾

Шлюз **23** [Выберите адрес шлюза] ▾

Устройство передачи данных **24** [Выберите модель прибора] ▾

Локальный адрес устройства **25** 0

Дата, с которой следует начать опрос данных **26** 18.05.2022

Интервал получения показаний **27** 60 м. ▾

Интервал получения констант **28** 60 м. ▾

Разрешить повтор соединения **29** Да Нет

Начало интервала опроса **30** 00:00

Окончание интервала опроса **31** 00:00

Порт **32** -1

17. Объект головного прибора. В Системе имеется иерархия приборов. Например, для Индивидуальных счетчиков головным является общедомовой, далее – котельная или подстанция или ЦТП и т.д. Это позволяет строить цепочку Ресурсоснабжения, выявлять отрезки тепловой сети с потерями и устранять их. Объект головного прибора, это адрес головного прибора. Сам Головной прибор указывается строкой ниже, так как на объекте может быть много приборов.

18. Выбор головного прибора из списка.

19. Основной прибор не заполняется.

20. Сбор данных может быть Автоматическим, Ручным и Передача посредством API. По умолчанию – Автоматический, так как мы заводим прибор, с которого показания считываются удалённо. Если прибор не обладает цифровым интерфейсом, то его также можно завести в систему, но показания необходимо будет вводить вручную.

21. Сервер опроса установлен по умолчанию.

22. Адрес шлюза. Это сделано для очень больших городов типа Москвы. Для таких регионов предусмотрено масштабирование сервера опроса с соответствующими шлюзами.

23. Шлюз выбирается по умолчанию или в соответствии с пунктом 22.

24. Устройство передачи данных (УСПД) – это или модем (GPRS) или маршрутизатор (TCP/IP), выбирается в зависимости от того какой метод подключения и какое устройство вы используете.

25. Локальный адрес устройства (по умолчанию – 0) указывается в зависимости от того каким образом подключены приборы. Например, электросчётчики могут быть подключены к одному УСПД по одной шине, но с разными локальными адресами, могут быть использованы серийные номера или их часть для более понятной визуализации приборов в дереве.

26. Дата, с которой следует начать опрос данных. Это важный параметр. Многие приборы хранят в себе архивы данных: Суточные, Часовые, Месячные, Накопительные. Система может считать эти архивы из прибора с той даты, которую мы укажем. К примеру, мы заводим прибор в систему 1 сентября, но указав 1 июля - дату, с которой следует начать опрос данных, мы получим показания, которые были записаны в приборе за два последних месяца. Глубина архивов, записанных в приборе, зависит от модели прибора и может быть разной. Информацию об этом можно найти в руководстве по эксплуатации прибора.

27. Интервалы получения данных и констант по умолчанию стоят 60 минут. Можно их менять, но если указать меньшее значение, то трафик передачи данных возрастает, и если данные идут по сети GSM, то возрастают и затраты на связь.

28. Интервалы получения констант – аналогично пункту 27.

29. Разрешить повтор соединения – параметр по умолчанию: «Нет». Если с прибора не удалось считать данные за текущий сеанс связи, то сервер опроса перестаёт опрашивать прибор до следующего сеанса. Если поставить «Да», то сервер опроса будет пытаться опросить прибор в текущем сеансе.

30. Начало интервала опроса – 0:00 – изменять не следует.

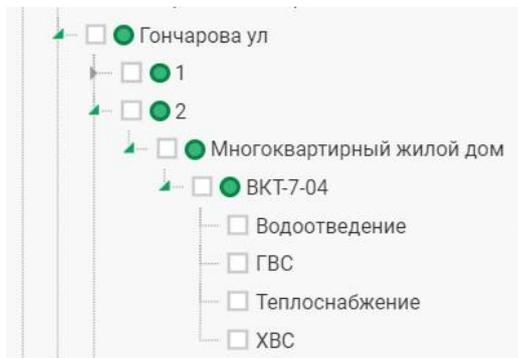
31. Конец интервала опроса – 0:00 – изменять не следует.

32. Порт. Уникальный номер порта, через который осуществляется связь УСПД с системой. Номер порта настраивается также и в УСПД, который будет установлен на этом адресе. Они должны быть одинаковыми.

Есть поля для ввода дополнительной информации соединения и настройки приборов, они будут отличаться в зависимости от выбранного УСПД (скорость передачи данных, как правило – 9600, пароль доступа и т.п.).

Данные для выгрузки в ГИС, как правило не заполняются. После ввода всех необходимых данных следует нажать кнопку «Добавить». Прибор будет добавлен в Систему.

## Настройка прибора в Системе



После добавления прибора в Систему он появится в дереве объектов.

Для вывода показаний прибора его необходимо настроить. На рисунке слева мы можем видеть, где установлен прибор (улица, номер дома), тип объекта (Многоквартирный жилой дом), и название прибора, которое вводится на этапе добавления прибора (описано в предыдущем разделе). Также мы видим ресурсы, которые подключены к этому прибору (Водоотведение, ГВС, Теплоснабжение и ХВС). Эти ресурсы нам нужно добавить.

## Добавление ресурсов.

	Тип канала	Ресурс	Название	Количество параметров
✎ ✖	Прямой	Водоотведение		4
✎ ✖	Обратный	ГВС		4
✎ ✖	Прямой	ГВС		4
✎ ✖	Результирующий	ГВС		7
✎ ✖	Обратный	Теплоснабжение		4
✎ ✖	Прямой	Теплоснабжение		4
✎ ✖	Результирующий	Теплоснабжение		5
✎ ✖	Тупиковый	ХВС		3

Для настройки прибора учета на уровне прибора используются следующие вкладки меню в окне показаний:

- Константы (настроечные параметры) прибора учета;
- Каналы;
- Параметры.

**Внимание:** С прибора учета всегда снимаются **ВСЕ** параметры, которые имеются в приборе. Поэтому, если вам в будущем понадобится перенастроить эти Параметры – ничего не потеряется. Если в конкретном приборе не показывается конкретный Параметр ни в одном из Архивов, значит в данной модификации этого прибора этот Параметр отсутствует.

Настройка тепловычислителя является достаточно сложным действием. Бывает так, что мы не знаем ни схему подключения, ни конфигурацию тепловычислителя. Зачастую, настроечные параметры тепловычислителя не соответствуют реальности. Ко всему прочему, большинство тепловычислителей содержат в себе две и более схем измерения. Естественно, у многих пользователей возникают трудности с настройкой. Разберем

Архив	Дата первого показания	Дата последнего показания
Часовой архив	14.12.2017 12:00:00	16.09.2022 8:00:00
Суточный архив	30.09.2017 23:00:00	15.09.2022 23:00:00
Месячный архив	25.07.2017 23:00:00	25.08.2022 23:00:00
Накопительный архив	14.12.2017 23:00:00	16.09.2022 9:28:48
Профиль энергии	отсутствует	отсутствует
Текущий архив	21.04.2020 10:00:00	21.04.2020 10:00:00
Журнал событий	отсутствует	отсутствует

случай, когда мы ничего не знаем о том, как работает в данной схеме тепловычислитель. Прибор уже подключен и считался Системой. Проверить можно в пункте меню «Обслуживание». В данном окне мы можем увидеть, что Система считала показания с прибора. Выводятся даты первых и последних показаний. Если какой-либо архив отсутствует – это значит в данном приборе этого архива нет. Например, в данном случае нет архива «Профиль энергии» так как мы настраивает тепловычислитель, а архив «Профиль энергии» бывает только у электросчётчиков.

Итак, первое с чего необходимо начать – это добавление каналов.

**Канал** – понятие, введенное в Систему для настройки потоков энергоресурсов. Для примера выбран ресурс «Теплоснабжение».

На первом рисунке на предыдущей странице показан пункт меню на уровне прибора «Каналы». Для добавления канала нажимаем на кнопку «Добавить канал», на экране появится следующее окно:

**Название канала** - необязательное поле.

**Тип канала** – может иметь несколько значений:

- Прямой – канал подачи энергоресурса из сети;
- Обратный – канал возврата энергоресурса в сеть (обратка);
- Результирующий – канал разницы между прямым и обратным каналом, а также для общих параметров прибора;
- Тупиковый – канал для ресурса, невозвращаемого в сеть, например ХВС;
- Виртуальный – для служебных нужд;
- Подпитка – обычно применяется на котельных для учета ресурса, восполняющего потери теплоносителя.

**Ресурс** – выбранный настраиваемый ресурс.

Таким образом у нас будет набор следующих каналов:

Ресурс «ГВС»:

- Прямой;
- Обратный;
- Результирующий.

Ресурс «Теплоснабжение»:

- Прямой;
- Обратный;
- Результирующий.

Ресурс «ХВС»:

- Тупиковый.

Ресурс «Водоотведение»

- Прямой.

## Настройка параметров

Настройка параметров вызывает много вопросов у пользователей Системы. На самом деле необходимо понять логику и тогда вопросов не возникнет.

ВКТ-7-04 - ВКТ-7-04 [Димитровград г, Гончарова ул, 2] С/Н: 272721

Показания    Информация    Отчеты    Пребиллинг    Настройка пребиллинга    Нештатные ситуации    Константы    Схема подключения    Каналы    ≡

Параметр	Водоотведение	ГВС			Теплоснабжение			ХВС
	Прямой	Прямой	Обратный	Результирующий	Прямой	Обратный	Результирующий	Тупиковый
Ввод 1 ▾	<input type="checkbox"/>							
Ввод 2 ▾	<input type="checkbox"/>							
Общие ▾	<input type="checkbox"/>							

✓ СОХРАНИТЬ

На данном рисунке показано первичное окно настройки параметров. Как можно увидеть здесь есть выбранные ресурсы: «Водоотведение», «ГВС», «Теплоснабжение», «ХВС». У каждого ресурса имеются каналы, указанные для каждого ресурса. Кроме того, в первой колонке указаны Вводы тепловычислителя. Количество вводов определяется автоматически в зависимости от выбранного прибора. Система знает сколько вводов имеет тот или иной прибор. Для каждого ввода может быть установлен свой набор параметров в зависимости от ресурсов, подключенных к этому вводу. Есть также параметр «Общие», это общий набор параметров прибора, непривязанных к какому-либо каналу.

Далее рассмотрим настройку параметров для ресурсов.

Параметр	Водоотведение	ГВС			Теплоснабжение			ХВС
	Прямой	Прямой	Обратный	Результирующий	Прямой	Обратный	Результирующий	Тупиковый
Ввод 1 ▲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
dt ввод 1 Разница температур, °C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dtсрв ввод 1 Разница средневзвешенных температур, °C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
dV ввод 1 Разница объемов, м³	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M1 ввод 1 Масса теплоносителя в трубе 1, т	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M2 ввод 1 Масса теплоносителя в трубе 2, т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M3 ввод 1 Масса теплоносителя в трубе 3, т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Mг ввод 1 Масса ГВС, т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mгр ввод 1 Массовый расход теплоносителя в сети, т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
P1 ввод 1 Давление в трубе 1, кгс/см²	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

На рисунке выше представлен фрагмент окна для настройки параметров по Вводу 1. Чтобы раскрыть матрицу параметров следует мышкой выбрать Ввод 1, при этом раскроется данное окно. В первой колонке имеется перечень параметров, считываемых Системой с прибора, и их расшифровка. Далее идут квадратики, которые мы можем отметить, при этом только эти параметры попадут в окно показаний прибора и впоследствии в отчёт по ресурсу.

Например (идём сверху вниз):

dt – результирующий параметр – разница температур на подаче и обратке.

dV – результирующий параметр – разница объёмов на подаче и обратке. В ресурсе «Водоотведение» также присутствует параметр dV. Так как почти вся расходуемая горячая вода в конечном итоге попадает в канализацию и холодная вода тоже, то dV – это и есть расход горячей воды. Таким образом «Водоотведение»

— это сумма объёмов расходуемой Горячей и Холодной воды. Расход «ХВС» на рисунке не показан.

M1 – масса теплоносителя на подаче

M2 – масса теплоносителя на обратке

Mг – разница масс теплоносителя между подачей и обраткой. Это может быть как разбор ГВС, так и утечки.

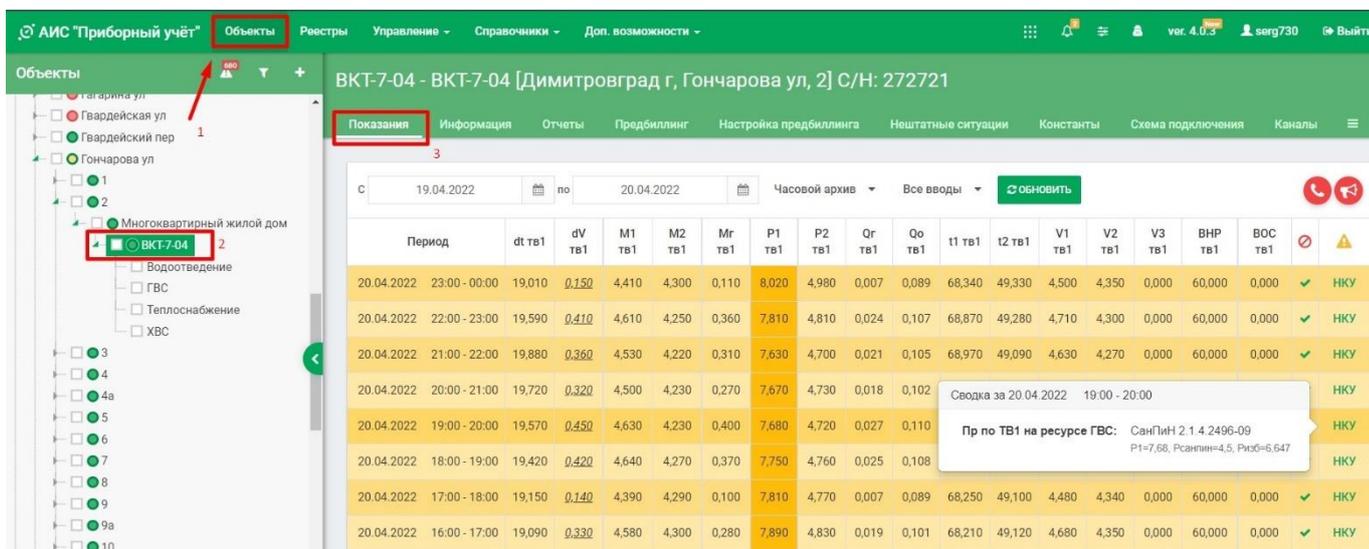
В данном случае мы видим, что параметры для ресурсов «Теплоснабжение» и «ГВС» почти совпадают и находятся на одном вводе т.е. это означает, что горячая вода берётся из системы отопления, так называемая **открытая** система теплоснабжения.

Несмотря на то, что в данном случае большинство параметров одинаковые, следует настраивать параметры для каждого ресурса, так как в Системе есть развитая модель Уставок, а для каждого ресурса она своя. Например, для «Теплоснабжения» есть уставка на соблюдение температурных графиков котельных (PCO), а для ресурса «ГВС» - некачественная услуга по температуре теплоносителя. Соответственно для каждого ресурса будут выводиться свои предупреждения о нарушении Уставок. Также и названия отчётов будут иметь свои заголовки в зависимости от ресурса, по которому формируется отчёт.

## Работа в Системе. Уровень прибора

Итак, мы завели приборы в Систему, настроили каналы и параметры. Можно приступать непосредственно к работе в Системе.

Основным источником данных в Системе являются показания приборов. Ниже представлена таблица с показаниями прибора.



Период	dt тв1	dV тв1	M1 тв1	M2 тв1	Mг тв1	P1 тв1	P2 тв1	Qг тв1	Qо тв1	t1 тв1	t2 тв1	V1 тв1	V2 тв1	V3 тв1	ВНР тв1	ВОС тв1	Статус
20.04.2022 23:00 - 00:00	19,010	<u>0,150</u>	4,410	4,300	0,110	8,020	4,980	0,007	0,089	68,340	49,330	4,500	4,350	0,000	60,000	0,000	НКУ
20.04.2022 22:00 - 23:00	19,590	<u>0,410</u>	4,610	4,250	0,360	7,810	4,810	0,024	0,107	68,870	49,280	4,710	4,300	0,000	60,000	0,000	НКУ
20.04.2022 21:00 - 22:00	19,880	<u>0,360</u>	4,530	4,220	0,310	7,630	4,700	0,021	0,105	68,970	49,090	4,630	4,270	0,000	60,000	0,000	НКУ
20.04.2022 20:00 - 21:00	19,720	<u>0,320</u>	4,500	4,230	0,270	7,670	4,730	0,018	0,102	Сводка за 20.04.2022 19:00 - 20:00						НКУ	
20.04.2022 19:00 - 20:00	19,570	<u>0,450</u>	4,630	4,230	0,400	7,680	4,720	0,027	0,110	Пр по ТВ1 на ресурсе ГВС: СанПиН 2.1.4.2496-09						НКУ	
20.04.2022 18:00 - 19:00	19,420	<u>0,420</u>	4,640	4,270	0,370	7,750	4,760	0,025	0,108	P1=7,68, Pсанпин=4,5, Pизб=6,647						НКУ	
20.04.2022 17:00 - 18:00	19,150	<u>0,140</u>	4,390	4,290	0,100	7,810	4,770	0,007	0,089	68,250	49,100	4,480	4,340	0,000	60,000	0,000	НКУ
20.04.2022 16:00 - 17:00	19,090	<u>0,330</u>	4,580	4,300	0,280	7,890	4,830	0,019	0,101	68,210	49,120	4,680	4,350	0,000	60,000	0,000	НКУ

Для просмотра показаний необходимо:

1. Выбрать в главном меню «Объекты»;
2. В дереве объектов выбрать интересующий нас прибор;
3. Выбрать в меню «Показания»

Откроется таблица с показаниями выбранного прибора. По умолчанию начальная дата показаний первое число текущего месяца, конечная дата показаний текущее число месяца. В таблице дата последних показаний (самой верхней строки) зависит от выбранного архива, если это суточный архив, то будет дата, предшествующая текущей, т.е. вчера, так как за текущие сутки суточный архив ещё не сформирован. Если будет выбран часовой архив, то последняя дата показаний будет текущее число месяца, так как за текущий день уже есть показания часовых архивов, и они будут отображены в таблице показаний. Интервал дат вы можете менять произвольно. Некоторые значения выведены курсивом с подчёркиванием – этих показаний нет в приборе, и они считаются Системой самостоятельно. На рисунке выведены все часовые показания, которые были помечены галочками при настройке прибора. Также можно вывести показания по каждому ресурсу отдельно выбрав его мышкой в дереве объектов.

Если меняются даты, тип архива, номер ввода, то следует нажать кнопку «Обновить» для вывода показаний. В таблице с показаниями можно заметить, что поле имеет определённый цвет. Если строки с показаниями выведены на белом фоне, то никаких ошибок и предупреждений нет. Если поле желтое, то имеет

место срабатывание предупредительной Уставки. Если поле красное, то срабатывает аварийная Уставка. На рисунке показана предупредительная Уставка о превышении давления на вводе 1 на ресурсе «ГВС», согласно нормам, СанПиН с указанием текущего абсолютного давления, давления по нормам СанПиН и избыточного давления. В этом случае параметр окрашивается в оранжевый цвет, а вся строка подсвечивается жёлтым. Аналогично и с аварийными Уставками, но в этом случае параметр окрашивается в красный цвет, а строка подсвечивается бледно-красным.

Р2 тв1	0,000	17,380	17,780	0,030	0,020	60,000	0,000	Ис, Пр
4,000								Пр
4,000								Пр
4,000	0,000	17,480	17,650	0,020	0,020	60,000	0,000	Пр
4,000	0,000	17,340	17,500	0,030	0,020	60,000	0,000	Ис, Пр

В последней колонке указаны аббревиатуры нарушенных Уставок, и при клике мышкой на них отображается подсказка с расшифровкой нарушения. Также краткая информация о нарушенной уставке выводится при клике на оранжевую или красную ячейку с проблемой. Предпоследняя колонка информирует о возможной недостоверности показаний, например, как показано на рисунке слева.

Также есть две пиктограммы, один с телефонной трубкой, другой с изображением мегафона. При наведении на них курсора мышки будет выведена подсказка, в первом случае – Сообщить в ЕДС, во втором случае – Сообщить о проблеме с показаниями. Соответственно откроются дополнительные окна для ввода необходимой информации и отсылке её в соответствующие службы.

## Информация о приборе

Для просмотра или редактирования информации о приборе нужно выбрать прибор в дереве объектов и нажать в меню пункт «Информация о приборе».

АИС "Приборный учёт" | Объекты | Реестры | Управление | Справочники | Доп. возможности

Объекты | 682 | ТВ7 - ТВ7 - Братская, 27 [Димитровград г, Братская ул, 27] С/Н: 17-

Показания | **Информация** | Отчеты | Предбиллинг | Настройка предбиллинга | Нештатные

Информация о приборе

ИЗМЕНИТЬ ИНФОРМАЦИЮ О ПРИБОРЕ |  ВВЕСТИ ПОКАЗАНИЯ ВРУЧНУЮ

Уникальный идентификатор прибора	2c376542-8311-41ef-ba97-020a483861f2
Идентификатор АИС Город. Scirus	da20a7bd-b32f-4bdf-aca6-acca7b8bc476
Тип прибора	ОДПУ
Используется для коммерческого учета	Да
Является коммунальным	Нет
Является диспетчеризируемым	Да
Является диспетчеризируемым в ПУ	Да
ID прибора	3906
Имя драйвера в системе	TV7
Имя прибора в системе	ТВ7 - Братская, 27
Организация-абонент	ООО "УК Победа"
Ресурсы	ГВС, Теплоснабжение, ХВС, Водоотведение
Ресурсоснабжающая организация	Водоотведение: ООО "Ульяновскоблводоканал" Поставка горячей воды: ООО "НИИАР-ГЕНЕРАЦИЯ" Поставка тепла: ООО "НИИАР-ГЕНЕРАЦИЯ" Поставка холодной воды: ООО "Ульяновскоблводоканал"
Место установки (кратко)	Подвал . Вход справа с торца дома.

В данном окне выводится важная информация о текущем приборе, такая как Тип, Имя прибора, Организация-абонент, Ресурсы, подключенные к прибору, ресурсоснабжающие организации. поставляющие ресурсы на данный объект, а также много другой информации. Также можно отредактировать информацию о приборе.

Если прокрутить страницу вниз, то можно увидеть информацию о первичных датчиках, подключенных к этому прибору.

The screenshot shows the 'АИС 'Приборный учёт'' interface. On the left is a tree view of objects, with 'Многоквартирный жилой дом' selected. The main area displays a table titled 'Приборы и датчики узла учета'. The table has columns for Name, Type, Serial Number, Resource, Comment, Diameter, Installation Date, Start of Check Date, End of Check Date, Document Number, Scan Number, and Check Status. Below the table are buttons for 'УДАЛЕНИЕ ПОКАЗАНИЙ', 'УДАЛЕНИЕ ПРИБОРА', and 'ФИЗИЧЕСКОЕ УДАЛЕНИЕ ПРИБОРА'.

Название модели	Тип датчика	Серийный номер	Ресурс	Комментарий	Диаметр по умолчанию	Дата установки	Дата начала поверки	Дата окончания поверки	Номер документа	Скан документа	Все поверки
ТВ7		17-053902				21.05.2018	06.02.2018	05.02.2022	Первичная поверка	Не указано	Поверки
ЗМИР-ПРАМЕР 550	Расходомер	50121114	ХВС		50,00	21.05.2018	21.05.2018	20.05.2022	0698-02/18	Не указано	Поверки
ЗМИР-ПРАМЕР 550	Расходомер	50119114	Теплоснабжение	Подача	50,00	21.05.2018	21.05.2018	20.05.2022	0697-02/18	Не указано	Поверки
ЗМИР-ПРАМЕР 550	Расходомер	501155511	Теплоснабжение	Обратка	50,00	21.05.2018	21.05.2018	20.05.2022	0699-02/18	Не указано	Поверки
КТС-Б	Датчик температуры	182328	Теплоснабжение			21.05.2018	06.02.2018	05.02.2022	Первичная поверка	Не указано	Поверки
СДВ-И	Датчик давления	A501300	Теплоснабжение			21.05.2018	18.01.2018	17.01.2023	Первичная поверка	Не указано	Поверки
СДВ-И	Датчик давления	A501301	Теплоснабжение			21.05.2018	18.01.2018	17.01.2023	Первичная поверка	Не указано	Поверки

Здесь можно завести или отредактировать первичные датчики такие как: расходомеры, датчики температуры и давления. Для этого нажать кнопку «Добавить датчик», появится окно (рисунок слева) где можно завести первичный датчик: выбрать модель, ввести серийный номер, ресурс, на котором он установлен, комментарий, условный диаметр, даты производства и установки.

The screenshot shows the 'Добавить датчик' form. It contains fields for:
 

- Модель датчика: ЗМИР-ПРАМЕР 550
- Серийный номер: 506321
- Ресурс: Теплоснабжение
- Комментарий: Подача
- Условный диаметр: 50
- Дата производства: 01.01.2022
- Дата установки: 10.01.2022

 At the bottom are buttons for 'ДОБАВИТЬ' and 'ВЕРНУТЬСЯ'.

После нажатия кнопки «Добавить» датчик будет заведён в Систему.

The screenshot shows two forms:
 

- Информация о приборе:**
  - Адрес: Димитровград г, Братская ул, 27; Многоквартирный жилой дом
  - Модель: ТВ7
  - Серийный номер: 17-053902
- Регистрация новой поверки:**
  - Номер документа: [input]
  - Файл документа: [input]
  - Дата начала поверки: 16.09.2022
  - Дата окончания поверки: 30.09.2022
  - Плановая поверка: Да Нет
  - Причина неплановой поверки: Неотображение прибором учета результатов измерений
  - Другая причина: [input]

Также в окне информации о приборе можно внести данные о поверках прибора и первичных датчиков, где заводится номер свидетельства о поверке, дата проведения текущей поверки, дата очередной поверки, а также, по желанию, можно добавить скан документа (свидетельства о поверке или страницу паспорта, где указана дата первичной поверки). В Системе сохраняется история проведения поверок для каждого прибора или первичного датчика. Данные о поверках приборов и первичных датчиков очень важная информация. Система может выводить отчёты о предстоящих, просроченных или устройствах без поверок. Также при формировании отчётов о потребленных ресурсах в них будет указано поверены приборы или нет. Если хоть один прибор или первичный датчик не будет поверен или срок его поверки истёк, то в шапке отчёта будет указано: «Приборы поверены: Нет». Если всё поверки действуют, то «Да».

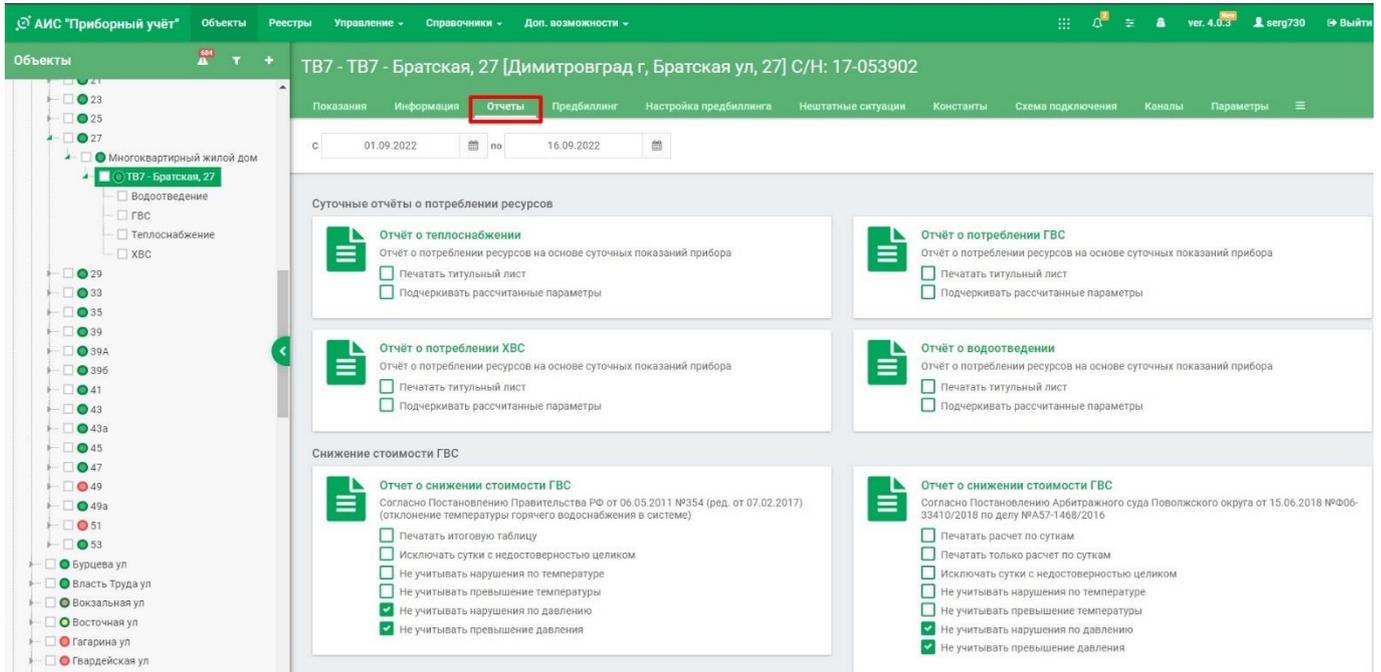
Если хоть один прибор или первичный датчик не будет поверен или срок его поверки истёк, то в шапке отчёта будет указано: «Приборы поверены: Нет». Если всё поверки действуют, то «Да».

# Формирование отчётов

Сформировать отчет по ресурсам можно выполнить несколькими способами. Опишем каждый из них.

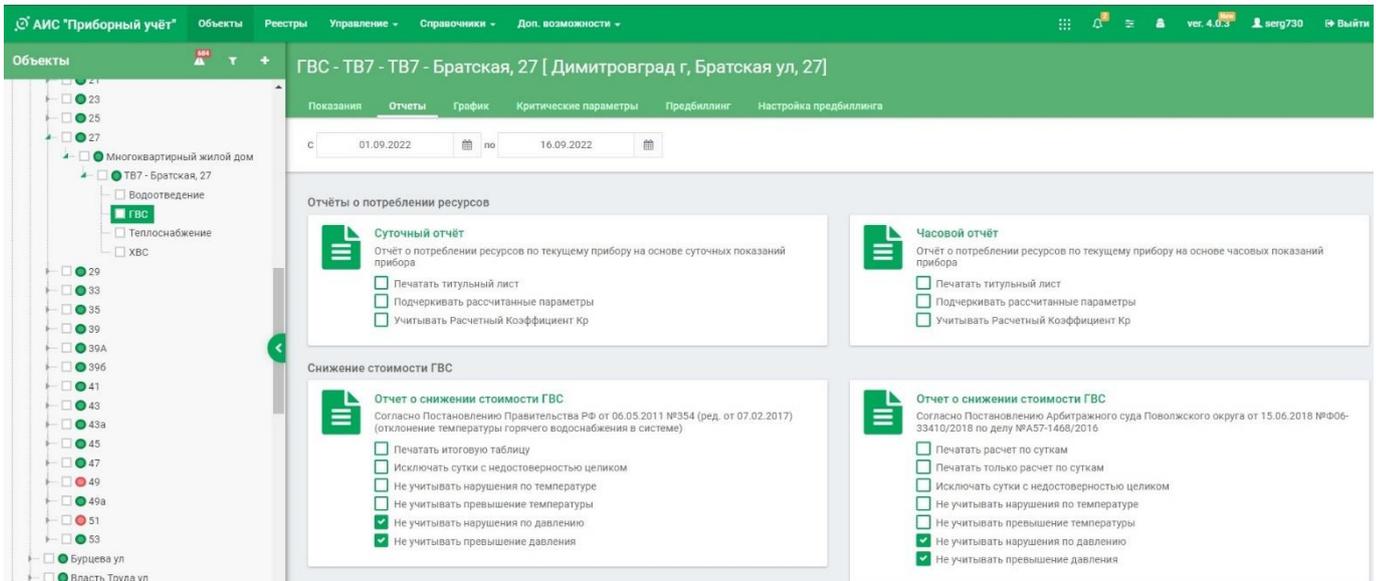
## Способ первый

Встать на прибор в дереве объектов и выбрать пункт меню «Отчеты». На уровне прибора мы увидим экран выбора отчётов по всем ресурсам данного прибора, выбрав диапазон дат формируем необходимый отчёт.



## Способ второй

Встать на интересующий нас ресурс, например ГВС, выбрав меню «Отчёты» будет выведен экран с выбором отчётов только по этому ресурсу.



## Способ третий

Данный способ можно применять, в тех случаях, когда требуется вывести отчеты по нескольким объектам сразу. Например, по целой улице, или по всем объектам организации. В дереве объектов перед каждой позицией есть квадратик, куда можно поставить галочку (выбрать). Обычно этот квадратик должен быть пустым (неотмеченным). Отметив необходимые объекты, на любом из них кликаем правой клавишей мышки, появится контекстное меню, где можно выбрать необходимый нам отчёт или выбрать другую функцию. На рисунке ниже показано формирование группы отчётов по ГВС для отмеченных объектов.

The screenshot displays the AIS "Приборный учёт" (Instrument Accounting) software interface. The main window is titled "Объекты" (Objects) and shows a hierarchical tree of objects. The tree is expanded to show the following structure:

- Братская ул.
- Бурцева ул. (checked)
- Многоквартирный жилой дом (checked)
- ВКТ-7 (checked)
- СЕ301 (checked)
- Власть Труда ул. (checked)
- 24 (checked)
- 26 (checked)
- 28 (checked)
- Вокзальная ул. (checked)
- 75 (checked)
- 77 (checked)
- 87 (checked)
- 91 (checked)

The "Отчеты" (Reports) menu is open, showing the following options:

- Сформировать отчёт о теплоснабжении
- Сформировать отчёт о потреблении электроэнергии
- Сформировать отчёт о потреблении ГВС** (highlighted with a red underline)
- Сформировать отчёт о потреблении ХВС
- Сформировать отчёт о сезонной температуре ХВС
- Сформировать отчёт о водоотведении
- Сформировать отчёт о потреблении газа
- Сформировать Акт о количестве электроэнергии с почасовой разбивкой
- Сформировать отчёт о снижении стоимости ГВС, согласно Постановлению Арбитражного суда №Ф06-33410/2018
- Сформировать отчёт о снижении стоимости ГВС, согласно ПП РФ N354
- Сформировать отчёт о инвентаризации
- Сформировать отчет о поверках

The interface also shows a search bar with the text "Название/серийный номер/адрес" and a "НАЙТИ" button. A notification banner at the top right says "Примените фильтр для вывода данных". The top navigation bar includes "Сводная информация", "Список устройств", "Отчёты", "Предбиллинг", "Температура воздуха", and "Энергоафф".

Ниже представлен пример отчёта о суточных параметрах по ресурсу ГВС с 01.09.2022 по 10.09.2022:



Отчет о суточных параметрах горячего водоснабжения за 01.09.2022 - 10.09.2022

Адрес: Димитровград г. Братская ул. 19  
 Абонент: ООО "УК ВОСХОД"  
 РСО: ООО "НИИАР-ГЕНЕРАЦИЯ"  
 № договора: Прямой договор с 22.12.2021 от 22.12.2021  
 Все приборы учета поверены: Нет  
 Схема измерения: 3 (та1)  
 № ввода: 1  
 Формула расчета тепла:  $M2(h1-h2)-M1(h1-hx)$  (та1)  
 ПО: 2.7  
 № базы данных: 2

Имя прибора в системе: НК1-7  
 Тип прибора учета: НК1-7-04  
 Заводской №: 167002  
 Тип объекта: Многоквартирный жилой дом  
 Договор. Т. кол. воды, °C: 17  
 Договор. Р. кол. воды, кг/см²: 1  
 Контрольная сумма: 04ВВ6А  
 Контрольная сумма изменилась: /Да

Давление, указанное в таблицах отчета, приведено к абсолютному значению.

Дата	Прямой				Обратный				Результирующий						
	t1 твл	V1 твл	M1 твл	P1 твл	t2 твл	V2 твл	M2 твл	P2 твл	dt твл	dV твл	Qg твл	Qo твл	Mg твл	ВНР твл	ВОС твл
	°C	м³	т	кгс/см²	°C	м³	т	кгс/см²	°C	м³	Гкал	Гкал	т	мин.	мин.
01.09.2022 00:00 - 02.09.2022 00:00	65,000	85,570	83,910	7,000	57,410	75,240	74,070	7,000	7,590	10,330	0,472	1,034	9,840	1440,000	0,000
02.09.2022 00:00 - 03.09.2022 00:00	64,890	85,340	83,790	7,000	57,150	74,520	73,330	7,000	7,740	10,820	0,495	1,065	10,370	1440,000	0,000
03.09.2022 00:00 - 04.09.2022 00:00	64,500	84,880	83,280	7,000	56,520	73,970	72,860	7,000	7,980	10,910	0,498	1,076	10,420	1440,000	0,000
04.09.2022 00:00 - 05.09.2022 00:00	65,570	85,880	84,230	7,000	57,140	73,270	72,130	7,000	8,430	12,610	0,591	1,198	12,100	1440,000	0,000
05.09.2022 00:00 - 06.09.2022 00:00	65,600	89,610	87,900	7,000	57,390	76,000	74,850	7,000	8,210	13,610	0,632	1,249	13,050	1380,000	0,000
06.09.2022 00:00 - 07.09.2022 00:00	66,220	94,060	92,200	7,000	58,110	81,720	80,520	7,000	8,110	12,340	0,577	1,225	11,680	1440,000	0,000
07.09.2022 00:00 - 08.09.2022 00:00	63,360	95,270	93,550	7,000	55,950	82,020	80,820	7,000	7,410	13,250	0,586	1,189	12,730	1440,000	0,000
08.09.2022 00:00 - 09.09.2022 00:00	61,150	93,300	91,730	7,000	54,040	81,150	80,060	7,000	7,110	12,150	0,514	1,082	11,670	1440,000	0,000
09.09.2022 00:00 - 10.09.2022 00:00	61,930	93,170	91,580	7,000	54,530	80,610	79,460	7,000	7,400	12,560	0,546	1,131	12,120	1440,000	0,000
10.09.2022 00:00 - 11.09.2022 00:00	65,750	92,930	91,110	7,000	57,450	80,900	79,700	7,000	8,300	12,030	0,559	1,219	11,410	1440,000	0,000
Средние:	64,397	90,001	88,319	7,000	56,569	77,940	76,780	7,000	7,828	12,061	0,547	1,147	11,539	1434,000	0,000
Итого:	-	900,010	883,190	-	-	779,400	767,800	-	-	120,610	5,470	11,468	115,390	14340,000	0,000

Накопительные показания

Дата	Прямой		Обратный		Результирующий					
	V1 твл	M1 твл	V2 твл	M2 твл	dV твл	Qg твл	Qo твл	Mg твл	ВНР твл	ВОС твл
	м³	т	м³	т	м³	Гкал	Гкал	т	мин.	мин.
01.09.2022 00:00	50425,170	42966,690	45311,770	38869,820	5113,400	235,006	923,023	4096,870	446160,000	81720,000
11.09.2022 00:00	51325,180	43849,880	46091,170	39637,620	5234,010	240,476	934,491	4212,260	460500,000	81720,000
Разница:	900,010	883,190	779,400	767,800	120,610	5,470	11,468	115,390	14340,000	0,000

Показания для начислений

Параметр: Vg - Горячая вода, м³

Период	Формула	Накопительное на начало	Накопительное на конец	Итоговое значение
01.09.2022 - 08.09.2022	Упрямой - Обратный		5113,4	96,020
09.09.2022 - 10.09.2022	Упрямой - Обратный		5209,42	24,590
Итого:			5234,01	120,610
Коррекция:				0,000

Параметр: Qg - Горячая вода (загрет), Гкал

Период	Формула	Накопительное на начало	Накопительное на конец	Итоговое значение
01.09.2022 - 08.09.2022	Норматив * Vg			6,434
09.09.2022 - 10.09.2022	Норматив * Vg			1,648
Итого:				8,082
Коррекция:				0,000

Перечень изменяемых констант: tх, h/d, ВНЗ (та1), КС

Период нормальной работы, ч: 14340,000

Период отсутствия счёта тепловой энергии, ч: 0,000

Дата формирования отчета: 19.09.2022 10:22:10

Представитель абонента

Представитель ресурсоснабжающей организации

В отчёте присутствуют таблицы с показаниями прибора за выбранный период за каждые сутки по подающему и обратному трубопроводу, результирующие показания, где указаны разности масс, объёмов, температур между подачей и обратной, а также показания ВНР (время нормальной работы) и ВОС (время остановки счёта) прибора. Также выводятся таблицы накопительных показаний и показаний для начислений.

В шапке отчёта помимо данных об Абоненте, РСО, Приборе и т.д. немаловажным является информация о состоянии поверки приборов, об этом было сказано выше. Также присутствует так называемая «электронная пломба», а именно информация о контрольной сумме прибора: «Контрольная сумма изменилась:». Если в приборе за этот период изменились настроечные параметры (константы), то будет указано: «Да». Аналогично можно вывести и часовые отчёты, вместо суток в отчётах будут показания за каждый час суток. В верхней части расположены кнопки печати и сохранения отчёта в форматах PDF, MS Office (Word, Excel).

# Предбиллинг

ТВ7 - ТВ7 - Братская, 27 [Димитровград г, Братская ул, 27] С/Н: 17-053902

Итоговые значения

Параметр	Qg (ГВС)	Qo (Теплоснабжение)	Qot (Теплоснабжение)	Vr (ГВС)	Vгаз (Газоснабжение)	Vотв (Водоотведение)	Vхвс (ХВС)
Значение	18,680	-	107,273	278,817	-	730,845	452,028
Стоимость, руб.	33682,495	-	193418,320	8531,801	-	12687,471	9759,284

Значения по дням

Дата\Параметр	Qg (ГВС)	Qo (Теплоснабжение)	Qot (Теплоснабжение)	Vr (ГВС)	Vгаз (Газоснабжение)	Vотв (Водоотведение)	Vхвс (ХВС)	Wd (Электр)
31.01.2022	0,769	-	3,698	11,477	-	28,517	17,040	
30.01.2022	0,755	-	4,415	11,274	-	30,534	19,260	
29.01.2022	0,713	-	4,305	10,639	-	28,552	17,913	
28.01.2022	0,685	-	4,503	10,227	-	26,839	16,612	
27.01.2022	0,748	-	4,859	11,165	-	29,592	18,427	

Система может создавать расчетные данные о потреблении энергоресурса для передачи в биллинговые системы (Системы начисления). На рисунке слева показан пример вывода данных для одного объекта.

В таблицах представлены итоговые значения за выбранный период, а также значения по дням. В итоговых значениях может быть выведена стоимость потреблённых ресурсов в денежном выражении, если будут заведены тарифы на ресурсы. В противном случае будут выведены только количественные значения потреблённых ресурсов.

## Настройка предбиллинга

На рисунках ниже показан экран настройки предбиллинга. Разберём общий случай, когда мы делаем настройки для всех ресурсов прибора. Для этого в дереве объектов выбираем нужный прибор, далее в меню «Настройки предбиллинга». При настройках предбиллинга нужно быть очень внимательным и понимать, как работает тепловой узел конкретного объекта. В данном случае у нас имеются ресурсы: Водоотведение, ГВС, Теплоснабжение и ХВС.

Водоотведение

Параметр	Формула расчёта	Постоянная в сутки	Коефф.	Архив-источник показаний	Транзитный	Стоимость за единицу, руб	Дата с которой действует формула	Статус
Vотв - Водоотведение	ХВС + ГВС		1,0000	Суточный архив	<input type="checkbox"/>	Р 21,05	01.07.2022	<input checked="" type="checkbox"/>

ГВС

Зима Лето

Параметр	Формула расчёта	Постоянная в сутки	Коефф.	Архив-источник показаний	Транзитный	Стоимость за единицу, руб	Дата с которой действует формула	Статус
Qg - Горячая вода (нагрев)	Норматив × Vr		1,0000	Суточный архив	<input type="checkbox"/>	Р 1900,44	01.07.2022	<input checked="" type="checkbox"/>
Vr - Горячая вода	Упямой - Обратный		1,0000	Суточный архив	<input type="checkbox"/>	Р 33,89	01.07.2022	<input checked="" type="checkbox"/>

Теплоснабжение

Зима Лето

Параметр	Формула расчёта	Постоянная в сутки	Коефф.	Архив-источник показаний	Транзитный	Стоимость за единицу, руб	Дата с которой действует формула	Статус
Qo - Общая энергия	Не используется		1,0000	Суточный архив	<input type="checkbox"/>	Р 0,00	08.01.2021	<input checked="" type="checkbox"/>
Qot - Отопление	Не используется		1,0000	Суточный архив	<input type="checkbox"/>	Р 1900,44	01.07.2022	<input checked="" type="checkbox"/>

ХВС

Параметр	Формула расчёта	Постоянная в сутки	Коефф.	Архив-источник показаний	Транзитный	Стоимость за единицу, руб	Дата с которой действует формула	Статус
Vхвс - Холодная вода	Утупиковый		1,0000	Суточный архив	<input type="checkbox"/>	Р 25,54	01.07.2022	<input checked="" type="checkbox"/>

**Водоотведение** – данный ресурс состоит из холодной и горячей воды, уходящей в систему водоотведения, иначе говоря, в канализацию. Поэтому формула расчёта будет выглядеть следующим образом:  
 $V_{отв} = V_{хвс} + V_{гвс}$

**ГВС** – ресурс, имеющий некоторые отличия в настройках. Здесь есть отдельные кнопки «Зима» и «Лето». Система знает когда наступает и заканчивается отопительный период (настраивается в меню «Управление», «Периоды»). В соответствии с этим мы должны настроить предбиллинг отдельно для соответствующих периодов. Например, если система отопления открытая (ГВС берётся из системы отопления), так называемая двухтрубная система, то зимой формула расчета будет следующей: для жилого фонда это «норматив» умноженный на  $V_g$  – объём горячей воды (норматив вводится в энергетических характеристиках здания и его значение зависит от наличия или отсутствия полотенцесушителей в доме, устанавливается ресурсоснабжающей организацией). Для нежилых объектов берётся значение  $Q_g$ , так как для этих объектов норматив не предусмотрен.

Горячая вода – это двухкомпонентный ресурс. Состоит из расчёта объёма потреблённого теплоносителя (ГВС) и тепловой энергии, затраченной на его нагрев.

**Открытая (двухтрубная) система отопления.** Формулы будут следующими:

Для жилых объектов

«Зима» и «Лето» – имеют одинаковые настройки

$Q_g$  – Горячая вода (нагрев) = Норматив  $\times V_g$

$V_g$  – Горячая вода =  $V_{\text{прямой}}$  -  $V_{\text{обратный}}$

Для нежилых объектов:

«Зима»

$Q_g$  – Горячая вода (нагрев) =  $Q_g$

$V_g$  – Горячая вода =  $V_{\text{прямой}}$  -  $V_{\text{обратный}}$

«Лето»

$Q_g$  – Горячая вода (нагрев) =  $Q_o$

$V_g$  – Горячая вода =  $V_{\text{прямой}}$  -  $V_{\text{обратный}}$

**Закрытая (четырёхтрубная), система отопления.** Формулы будут следующие:

Для жилых объектов

«Зима» и «Лето» – имеют одинаковые настройки

$Q_g$  – Горячая вода (нагрев) = Норматив  $\times V_g$

$V_g$  – Горячая вода =  $V_{\text{прямой}}$  -  $V_{\text{обратный}}$

Для нежилых объектов:

«Зима»

$Q_g$  – Горячая вода (нагрев) =  $Q_o$

$V_g$  – Горячая вода =  $V_{\text{прямой}}$  -  $V_{\text{обратный}}$

«Лето»

$Q_g$  – Горячая вода (нагрев) =  $Q_o$

$V_g$  – Горячая вода =  $V_{\text{прямой}}$  -  $V_{\text{обратный}}$

Таким образом в **закрытой** системе ресурсы ГВС и Теплоснабжение идут по разным контурам и ГВС рассчитывается как общая тепловая энергия, расходуемая объектом, в отличие от **открытой** системы, где ГВС рассчитывается как часть общей тепловой энергии, расходуемой объектом. В этом случае необходимо выделить отдельно энергию затраченную на ресурс ГВС и ресурс Теплоснабжение.

**Теплоснабжение** – ресурс, также имеющий параметры «Зима» и «Лето». Настраивается несколько проще чем ресурс ГВС. В данных настройках также необходимо учитывать тип системы отопления (открытая или закрытая). Параметр « $Q_o$  – Общая энергия» можно игнорировать, в расчете он не принимает участие.

**Открытая (двухтрубная) система отопления.** Формулы будут следующими:

Для жилых объектов:

«Зима»

$Q_{от}$  – Отопление =  $Q_o - Q_g^*$

«Лето»

$Q_{от}$  – Отопление = Не используется

Для нежилых объектов:

«Зима»

Qот – Отопление = Qо - Qг\*

«Лето»

Qот – Отопление = Не используется

**Закрытая (четырёхтрубная), система отопления.** Формулы будут следующие:

Для жилых объектов:

«Зима»

Qот – Отопление = Qо

«Лето»

Qот – Отопление = Не используется

Для нежилых объектов:

«Зима»

Qот – Отопление = Qо

«Лето»

Qот – Отопление = Не используется

\*Таким образом в **открытой** системе отопления из общего количества тепловой энергии выделяется тепловая энергия, затраченная на ГВС.

**ХВС** – ресурс, имеющий в настройках только одну строку. Как правило данный ресурс всегда тупиковый, т.е. обратно в сеть он не возвращается, поэтому параметры настройки будут следующими:

Vхвс – Холодная вода = Vтупиковый

**Общие настройки предбиллинга для всех ресурсов.**

Выбрать архив, на основании которого будут рассчитаны данные (для тепловычислителей это «Суточный архив», для электросчётчиков «Накопительный архив». Далее можно завести тариф (стоимость 1м<sup>3</sup> или 1Гкал соответственно), выбрать дату, с которой действует тариф. «Постоянная в сутки» - вводимое вручную значение, если мы выберем соответствующую позицию при выборе формулы расчёта. «Кэфф.» - коэффициент умножения, по умолчанию 1. «Транзитный» - ставится галочка, если прибор является транзитным. Как правило транзитные системы коммуникаций не используются, но могут встречаться в домах старой постройки, где после одного объекта ресурс поступает на следующий объект по цепочке, а не из основной магистрали. В таком случае получится так, что прибор первого дома считает поступающий ресурс и того дома, который следует далее за ним. На конечном доме прибор считает только ресурс, поступивший в него. Чтобы избежать ситуаций, когда в систему начислений попадают данные с прибора, который считает потребление сразу двух и более домов, введено понятие «Транзитный», и если правильно задать иерархию приборов, то Система это учтёт и будет вычитать потреблённый ресурс конечного дома из транзитного. Об иерархии приборов будет сказано в соответствующем разделе. При изменениях любого поля значок в колонке «Статус» изменится с зелёной галочки на красный крестик, тем самым напоминая вам, что вы изменили параметры, а также поле даты будет подсвечено красной рамкой, чтобы вы не забыли поменять дату. После выбора всех необходимых формул и заполнения полей необходимо нажать кнопку «Сохранить». После этого биллинг будет рассчитан или перерасчитан (если мы изменили какие-либо настройки) автоматически. В последней колонке присутствует значок круглой стрелочки с часовыми стрелками, нажав на него можно увидеть историю изменения настроек предбиллинга, когда, что и кем изменялись настройки предбиллинга.

## Нештатные ситуации

В разделе «Нештатные ситуации» на уровне прибора можно увидеть все нештатные ситуации этого прибора и их описание. Можно настроить фильтр по диапазону дат, типу ошибки и типу уставки. Также, при необходимости, можно вывести печатную форму.

ВКТ-7-04 - ВКТ-7 [Димитровград г, Ленина пр-кт, 43б] С/Н: 115427

Показания    Информация    Отчеты    Предбиллинг    Настройка предбиллинга    **Нештатные ситуации**    Константы    Схема подключения    Каналы    Параметры

Сводка с: 01.01.2022

по: 30.04.2022

Тип ошибки: Все

Тип уставки: Все

**НАЙТИ**    СБРОСИТЬ    ПЕЧАТНАЯ ФОРМА

Дата	Тип ошибки	Архив	Текст ошибки
30.04.2022 23:00:00	Нарушение уставки	Часовой архив	Пр по ТВ1 на ресурсе ГВС: СанПиН 2.1.4.2496-09 P1=7,74, Pсанпин=4,5, Pизб=6,707
30.04.2022 22:00:00	Нарушение уставки	Часовой архив	Пр по ТВ1 на ресурсе ГВС: СанПиН 2.1.4.2496-09 P1=7,54, Pсанпин=4,5, Pизб=6,507
30.04.2022 21:00:00	Нарушение уставки	Часовой архив	Пр по ТВ1 на ресурсе ГВС: СанПиН 2.1.4.2496-09 P1=7,45, Pсанпин=4,5, Pизб=6,417

## Константы прибора

Система помимо показаний также считывает Константы прибора (Настроечные параметры), где заведена информация о функционировании прибора. По константам можно увидеть какие установлены схемы измерения, веса импульсов, формулы тепла, назначения труб, сдвиг времени прибора и т.д. Константы дают нам представление о работе всего узла учёта ресурсов. Ниже представлена часть экрана с константами прибора.

ТВ7 - ТВ7 - Братская, 27 [Димитровград г, Братская ул, 27] С/Н: 17-053902

Показания    Информация    Отчеты    Предбиллинг    Настройка предбиллинга    Нештатные ситуации    **Константы**    Схема подключения    Каналы    Параметры

Интервал обновления: 60 м.

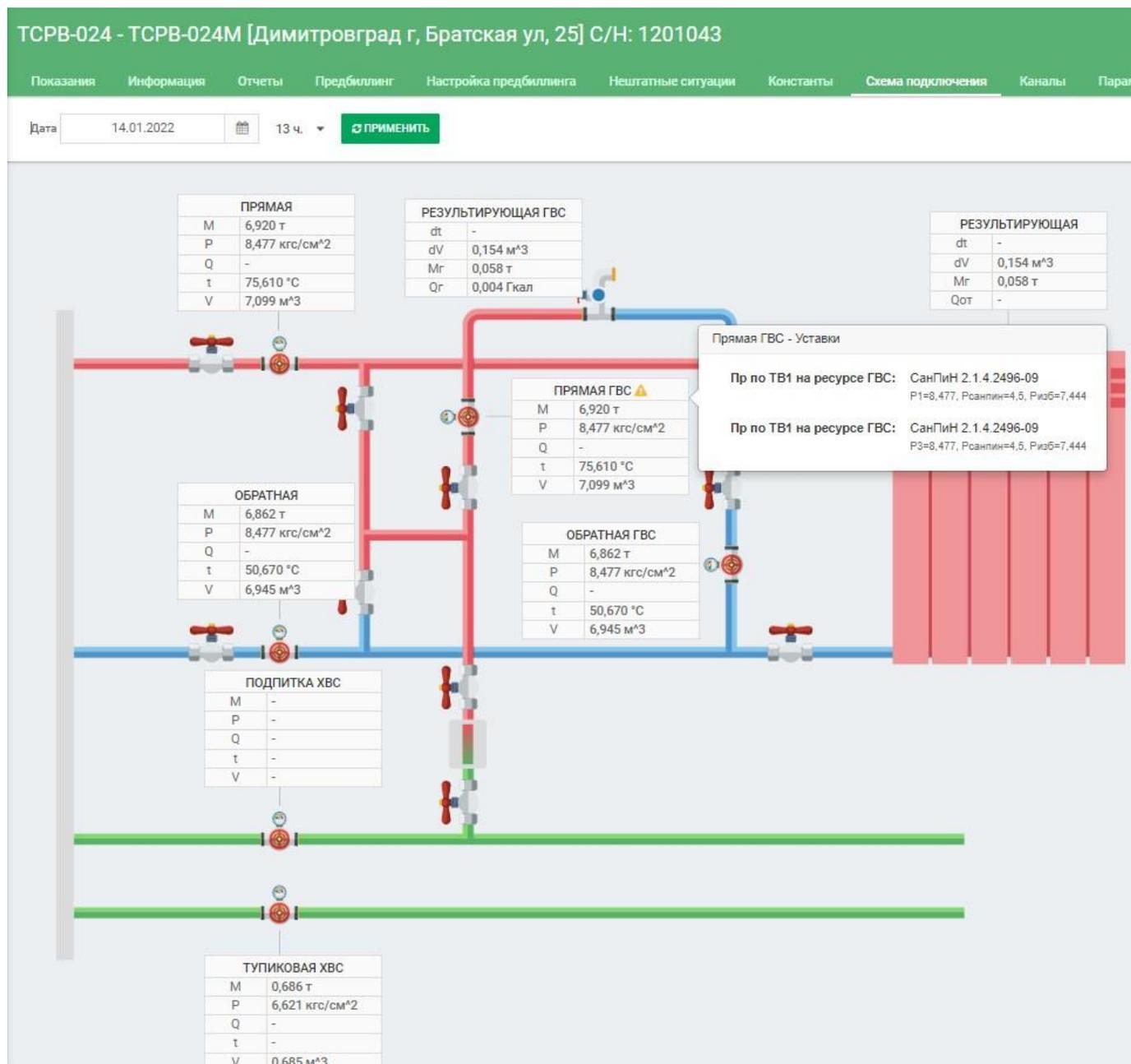
**ИЗМЕНИТЬ ЗНАЧЕНИЯ РУЧНЫХ КОНСТАНТ**    **ПОДВИНУТЬ КОНСТАНТЫ**    ПЕЧАТЬ

Параметр	Описание	Номер ввода	Значение	Управление	Единица измерения	Последнее обновление	Авт. считывание	Привязка к тепловоду		
AB	Аппаратная версия тепловычислителя	0	768	Недоступно	const	29.05.2018 15:00	Да	Не привязан	✓	↻
BD	Настроечная база данных	0	1	Недоступно	const	14.09.2022 06:13	Да	Не привязан	✓	↻
ДУ БД1	Дата установки БД 1	0	01.10.2022 0:00:00	Недоступно	const	01.10.2021 00:47	Да	Не привязан	✓	↻
ДУ БД2	Дата установки БД 2	0	01.05.2023 0:00:00	Недоступно	const	01.05.2022 00:14	Да	Не привязан	✓	↻
EI	Единицы измерения	0	МКС	Недоступно	const	29.05.2018 15:00	Да	Не привязан	✓	↻
КС	Контрольная сумма	0	0x079E	Недоступно	const	21.06.2018 14:00	Да	Не привязан	✓	↻
КСпо	Контроль суммы программного обеспечения	0	0xD52E	Недоступно	const	29.05.2018 15:00	Да	Не привязан	✓	↻
НД	Час начала дня (расчетный час)	0	23	Недоступно	const	29.05.2018 15:00	Да	Не привязан	✓	↻
НМ	День начала месяца (расчетный день)	0	25	Недоступно	const	29.05.2018 15:00	Да	Не привязан	✓	↻
ПВ	Програмная версия	0	256	Недоступно	const	29.05.2018 15:00	Да	Не привязан	✓	↻
ТТД	Тип термодатчика	0	Pt100 a=0.00385 (w=1.385)	Недоступно	const	29.05.2018 16:00	Да	Не привязан	✓	↻
СВП	Сдвиг времени прибора	0	0	Недоступно	мин.	14.09.2022 06:13	Да	Не привязан	✓	↻

При желании таблицу можно распечатать или сохранить в файлы форматов PDF или MS Office (Word, Excel).

## Инженерные системы

Схема подключения представляет собой наглядное типовое изображение теплового узла с указанием и труб, ресурсов и показаний прибора учёта на определённый момент времени. Также выводятся предупреждения о нештатных ситуациях, если они есть, в виде жёлтого треугольника с восклицательным знаком. При клике мышкой на этом значке выводится окно с описанием нештатной ситуации.



## Каналы

Пункт меню «Каналы» описан выше в разделе «Настройка прибора в Системе».

## Параметры

Пункт меню «Параметры» описан выше в разделе «Настройка прибора в Системе».

## Настройка расчёта

Настройка расчета может быть использована в следующих случаях:

- Когда необходимо пересчитать показания Прибора учета с другими начальными данными (например, другой температурой холодной воды -  $T_{хв}$ );
- Когда необходимо пересчитать потребленный энергоресурс по другим формулам;
- Когда Прибор учета не считает в явном виде некий параметр (Например,  $Q_g$ );
- Когда прибор учета отсутствует, но необходимо считать потребленный энергоресурс по нормативным значениям, заранее указанным настройке расчета;

- Когда прибор учета отсутствует, но необходимо считать потребленный энергоресурс по показаниям других приборов учета (например, сгенерированную тепловую энергию, исходя из расхода газа на котельной);

Все рассчитанные Параметры из Настройки расчета имеют индекс «р», например, Mгр, Qгр и прочее. Они имеются в настройке Предбиллинга и могут выбираться для Начислений.

Некоторые обозначения Параметров и соответствие их названий в Формулах расчета:

- qнорм - Норматив потребления зданием тепловой энергии в час в неотапливаемый сезон, кКал/кв.м/град./час или кКал/куб.м/град./час;
- qнорм - Норматив потребления зданием тепловой энергии в час в отопительный сезон, кКал/кв.м/град./час или кКал/куб.м/град./час;
- Snорм - Нормативная площадь здания (или объем) с учетом отапливаемых и неотапливаемых помещений, кв.м. или куб.м;
- tнвб - Базовая температура наружного воздуха, град.;
- tпо - Оптимальная температура воздуха в жилом помещении, град.;
- tнв - температура наружного воздуха, град. – берется из погодного сервиса или из введенных вручную среднесуточных температур;
- qmax – Проектная тепловая нагрузка здания, Гкал/ч – получается из Паспорта объекта;
- Vc.О – стандартный Общий объем потребленного газа – получается из корректора газа;
- Эк - Калорийный эквивалент по газу – берется из констант корректора газа;
- qu.t. – удельная теплотворная способность условного топлива – Паспорт котельной;
- КПД – коэффициент полезного действия котла (котельной) – Паспорт Котельной.

Настройка формул расчета				
Ввод 1				
Параметр	Описание	Формула расчета	StartDate	
Mгр	Массовый расход утечки или потребления (рассчитанный)	Mгррм - Mобр	01.10.2020	✓ ↻
Qгр	Энергия горячей воды (рассчитанная)	Mгр * (tгррм - tнв)	01.10.2020	✓ ↻
Qор	Тепловая энергия (рассчитанная)	Mгррм * (tгррм - tнв) - Mобр * (tобр - tнв)	01.10.2020	✓ ↻
Vр	Объем (рассчитанный)	Mгррм * (tгррм - tобр) / (tнв - tобр) + Mобр * (tнв - tнв) / (tнв - tнв)	01.10.2020	✓ ↻
<b>СОХРАНИТЬ</b>				
Ввод 2				
Параметр	Описание	Формула расчета	StartDate	
Mгр	Массовый расход утечки или потребления (рассчитанный)	Mгррм * (tгррм - tобр) + Mгрс * (tгрс - tнв)	20.09.2022	ⓘ ↻
Qгр	Энергия горячей воды (рассчитанная)	Mгр * (tгррм - tнв)	20.09.2022	ⓘ ↻
Qор	Тепловая энергия (рассчитанная)	Mгррм * (tгррм - tнв) - Mобр * (tобр - tнв)	20.09.2022	ⓘ ↻
Vр	Объем (рассчитанный)	Vгррм - Vобр	20.09.2022	ⓘ ↻
<b>СОХРАНИТЬ</b>				

В этом разделе есть большая таблица для ввода других параметров, например для занесения нормативных расходов того или иного ресурса. Это актуально для анализа потребления энергоресурсов в соответствии с выделяемыми лимитами по месяцам. Например, для детских садов, школ и других объектов социальной сферы выделяются лимиты денежных средств на предстоящий период. Система может сравнить фактическое потребление энергоресурсов объекта с его проектными данными. На основании этих данных можно сделать выводы о необходимости увеличить или уменьшить выделяемые средства на энергоресурсы для данного объекта. Также можно определить нуждается ли здание в ремонте (например, замена деревянных окон на пластиковые), если оно, потребляет ресурсов на теплоснабжение больше, чем положено по проекту. Иными словами, Система помогает определить неблагоприятные с точки зрения потребления ресурсов объекты. Превышение энергопотребления от проектного и ряд других функций будет рассмотрено в разделе «Энергоэффективность».

## Обслуживание

Раздел «Обслуживание» позволяет проконтролировать такие параметры как статус опроса прибора в настоящий момент, даты граничных показаний т.е. наличие считанных архивов с прибора, начальные и последние, состояние расчета и импорта показаний, состояние проверки констант, перерасчет биллинга (последние 20 задач), проверить связь с прибором, добавить задачу на переопрос прибора если показания в приборе должны быть, но по тем или иным причинам они не считались Системой. Данный раздел предназначен для администраторов Системы.

ТВ7 - ТВ7 - Братская, 27 [Димитровград г, Братская ул, 27] С/Н: 17-053902

Показания | Информация | Отчеты | Предбиллинг | Настройка предбиллинга | Нештатные ситуации | Константы | Схема подключения | Каналы | Параметры | Настройка расчета | **Обслуживание** | Подключение | Журнал | Теплопотребление

### Переопрос прибора

[Добавить задачу на переопрос](#) [Проверить связь](#)

Статус	Интервала опроса		Тип архива
	Дата начала	Дата окончания	
Нет задач на переопрос			

### Перерасчет биллинга. Последние 20 задач

Начало периода	Конец периода	Создана	Завершена
12.09.2022 0:00:00	12.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:51:33	14.09.2022 11:14:23
11.09.2022 0:00:00	11.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:50:02	14.09.2022 11:14:23
10.09.2022 0:00:00	10.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:48:47	14.09.2022 11:14:23
09.09.2022 0:00:00	09.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:47:31	14.09.2022 11:14:23
08.09.2022 0:00:00	08.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:45:58	14.09.2022 11:14:23
07.09.2022 0:00:00	07.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:44:31	14.09.2022 11:14:23
21.08.2022 0:00:00	21.08.2022 0:00:00	14.09.2022 10:19:10	14.09.2022 10:44:18
20.08.2022 0:00:00	20.08.2022 0:00:00	14.09.2022 10:18:06	14.09.2022 10:44:18
12.09.2022 0:00:00	12.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:15:06	14.09.2022 10:44:18
11.09.2022 0:00:00	11.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:15:01	14.09.2022 10:44:18
10.09.2022 0:00:00	10.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:15:01	14.09.2022 10:44:15
08.09.2022 0:00:00	08.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:14:56	14.09.2022 10:44:15
09.09.2022 0:00:00	09.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:14:56	14.09.2022 10:44:15
07.09.2022 0:00:00	07.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:14:50	14.09.2022 10:44:15
06.09.2022 0:00:00	06.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:14:50	14.09.2022 10:44:15
04.09.2022 0:00:00	04.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:14:45	14.09.2022 10:44:15
05.09.2022 0:00:00	05.09.2022 0:00:00	14.09.2022 10:14:45	14.09.2022 10:44:15

### Статус опроса

Прибор не спрашивается в данный момент

### Даты граничных показаний

Архив	Дата первого показания	Дата последнего показания
Часовой архив	29.05.2018 0:00:00	20.09.2022 12:00:00
Суточный архив	29.05.2018 23:00:00	19.09.2022 23:00:00
Месячный архив	25.05.2018 23:00:00	25.08.2022 23:00:00
Накопительный архив	29.05.2018 23:00:00	20.09.2022 13:00:00
Профиль энергии	отсутствует	отсутствует
Текущий архив	14.01.2021 23:27:58	27.01.2022 16:07:35
Журнал событий	отсутствует	отсутствует

### Состояние расчета показаний

Все показания рассчитаны

Ручные  Системные  Все

Период	Тип архива	Инфо
25.01.2022 00:00 - 27.01.2022 23:00	Часовой архив	27.01.2022 15:16
25.01.2022 00:00 - 27.01.2022 00:00	Суточный архив	27.01.2022 15:16
20.01.2022 00:00 - 24.01.2022 00:00	Суточный архив	27.01.2022 15:14
25.01.2022 00:00 - 27.01.2022 00:00	Суточный архив	27.01.2022 15:14
01.10.2020 00:00 - 05.10.2020 03:00	Накопительный архив	11.01.2021 11:42
05.10.2020 04:00 - 09.10.2020 07:00	Накопительный архив	11.01.2021 11:42
09.10.2020 08:00 - 13.10.2020 11:00	Накопительный архив	11.01.2021 11:42
13.10.2020 12:00 - 17.10.2020 15:00	Накопительный архив	11.01.2021 11:42

## Подключение

ТВ7 - ТВ7 - Братская, 27 [Димитровград г, Братская ул, 27]

Показания | Информация | Отчеты | Предбиллинг | **Настройка предбиллинга**

[НАСТРОИТЬ ПАРАМЕТРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ](#)

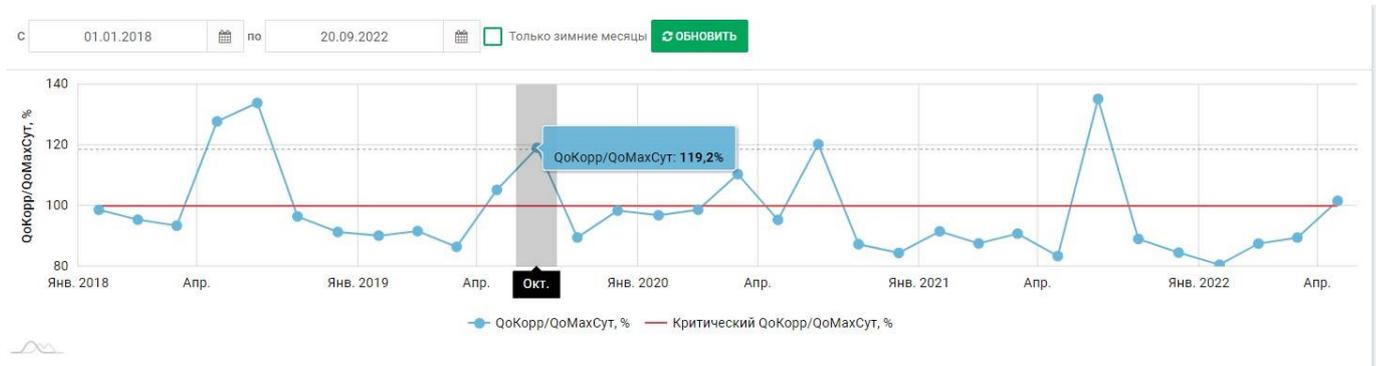
Сервер опроса	Сервер опроса №1
Устройство передачи данных	USR-GPRS
Локальный адрес устройства	1
Дата начала опроса	29.05.2018
Интервал обновления информации	60 м.
Начало интервала опроса	00:00:00
Окончание интервала опроса	00:00:00
Порт	60333
Пароль	intc
Скорость RS	9600
RS Биты данных	8
RS Стоповые биты	1
RS Чётность	Нет
RS Управление потоком	Нет

В данном разделе можно настроить подключение прибора к Системе.

Несмотря на то, что при добавлении прибора в Систему данные параметры настраиваются, иногда возникает необходимость в их редактировании. Например, когда меняется тип устройства передачи данных (УСПД), настройки локального адреса или TCP-порта, ввода начальных показаний для расходомеров, не хранящих в себе архивов. Данный раздел предназначен для администраторов Системы.

## Теплопотребление

Раздел, где можно проанализировать отклонение фактического теплопотребления объекта к максимальному проектному, приведенных к единой температуре наружного воздуха. Вывод показаний в виде графика отклонений и в виде таблицы. Можно указать период, а также указать только зимние месяцы. При скользянии курсора по графику показана информация о месяце и проценте отклонения.



Отклонение фактического теплопотребления объекта к максимальному проектному, приведенных к единой температуре наружного воздуха.

- Qo - Среднесуточное фактическое потребление объекта в дни с достоверными показаниями, Гкал/сутки
- tнв - Среднесуточная фактическая температура наружного воздуха, °C
- tмин - Температура воздуха для проектирования отопления в соответствии с СП 131.13330.2018, °C
- Qот - Среднесуточное фактическое потребление объекта, приведенное к минимальной проектной температуре Муниципального Образования в отопительный период, Гкал/час
- QoMaxЧас - Максимальная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час
- QoMaxCут - Максимальная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/сутки
- QoKopp/QoMaxCут - Отклонение фактического теплопотребления объекта к максимальному проектному, %

Дата	Дней в месяце с достоверными показаниями	Qo, Гкал/сутки	Характеристики муниципального образования		QoKopp, Гкал/сутки	QoMaxЧас, Гкал/час	QoMaxCут, Гкал/сутки	Отношение QoKopp/QoMaxCут, %
			tнв, °C	tмин, °C				
01.18	31	6,331	-10,2	-31,0	10,589	0,447	10,728	98,70
02.18	28	6,615	-12,8	-31,0	10,238	0,447	10,728	95,43
03.18	31	5,957	-10,2	-31,0	10,028	0,447	10,728	93,48
04.18	30	4,204	4,5	-31,0	13,716	0,447	10,728	127,85

## Перемещение устройства

Временная диаграмма перемещения УСПД.

АИС "Приборный учёт" | Объекты | Реестры | Управление | Справочники | Доп. возможности

Объекты 679 | ТСРВ-024 - ТСРВ-024М [Димитровград г, Братская ул, 45] С/Н: 1304390

Показания | Информация | Отчеты | Предбиллинг | Настройка предбиллинга | Нештатные ситуации | Константы | Схема подключения

- 14.06.2016 00:00  
Инженер КИП Старков Е. С. → Димитровград г, Братская ул, 45  
УСПД установлено заказчику
- 07.06.2016 00:00  
Склад оборудования. Димитровград, Гончарова, 9А → Инженер КИП Старков Е. С.  
УСПД получено инженером КИП Старковым Е. С. для установки по договору обслуживания
- 31.05.2016 00:00  
Приход → Склад оборудования. Димитровград, Гончарова, 9А  
УСПД прибыло на склад

## Работы по адресу

Раздел, куда попадают заявки из Единой диспетчерской службы (ЕДС). Также можно создать заявку, которая попадёт в ЕДС.

ТСРВ-024 - ТСРВ-024М [Димитровград г, Братская ул, 45] С/Н: 1304390								
Показания    Информация    Отчеты    Предбиллинг    Настройка предбиллинга    Нештатные ситуации    Константы    Схема подключения    Каналы    Параметры    ≡								
Статус: <input type="text" value="Все"/>								
Создана с: <input type="text"/> по: <input type="text"/>								
<input checked="" type="checkbox"/> Только по моей организации								
<input type="button" value="НАЙТИ"/>								<input type="button" value="СОЗДАТЬ ЗАЯВКУ"/>
Заявка	Статус	Адрес	Группа, вид и тип работ	Комментарии и плановая дата	Заявитель	Исполнитель	Дата выполнения и итоги	
#1300023 16.09.2022 8:24:07	Назначена организация исполнитель	Ульяновская обл, Димитровград г, Братская ул, 45	Управление домом Сантехника Плановые работы	запах канализации в туалете, заявка на понедельник на 19 сентября	ООО «Зеленый район»	- ООО «Зеленый район»	- -	<input type="button" value="ЗАКРЫТЬ"/>
#1298490 12.09.2022 16:21:00	Закрыта	Ульяновская обл, Димитровград г, Братская ул, 45	Приборы учета Обслуживание диспетчеризации Плановые работы	Нет связи с УСПД	ООО "ИНТЦ"	Писарев Дмитрий Вячеславович Викулин Роман Александрович ООО "ИНТЦ"	12.09.2022 16:21:14 Перезапуск модема. Проверка подключения	<input type="button" value="ЗАКРЫТЬ"/>
#1293479 28.08.2022 16:32:53	Закрыта	Ульяновская обл, Димитровград г, Братская ул, 45	Управление домом Канализация Плановые работы	Сильный запах канализации из подвала. Передано в АДС УК 07.09.2022 15:06:00	Служба 05 при РИЦ Димитровград	Зеленый район ООО «Зеленый район»	31.08.2022 15:06:34 подвал чист	<input type="button" value="ЗАКРЫТЬ"/>
#1293394 27.08.2022 13:12:13	Закрыта	Ульяновская обл, Димитровград г,	Управление домом Общие вопросы	обработать мусорную камеру и помыть мусорные баки	Служба 05 при РИЦ Димитровград	Зеленый район ООО «Зеленый район»	31.08.2022 15:06:58 промыты	<input type="button" value="ЗАКРЫТЬ"/>

## Работа в Системе. Уровень ресурса

### Показания

Данный раздел выполняет ту же функцию, что и аналогичный раздел на уровне прибора, за исключением того, что в таблицу выводятся показания только выбранного ресурса.

АИС "Приборный учёт"    Объекты    Реестры    Управление    Справочники    Доп. возможности    ver. 4.0.3    serg730    Выйти																				
Объекты    ГВС - ТСРВ-024 - ТСРВ-024М [ Димитровград г, Братская ул, 45]																				
Показания    Отчеты    График    Критические параметры    Предбиллинг    Настройка предбиллинга																				
С    01.09.2022    по    20.09.2022    Суточный архив    Все вводы <input type="button" value="ОБНОВИТЬ"/>																				
	Период	dV тв1	M1 тв1	M2 тв1	M3 тв1	Mг тв1	P1 тв1	P2 тв1	P3 тв1	Qг тв1	Qо тв1	t1 тв1	t2 тв1	t3 тв1	V1 тв1	V2 тв1	V3 тв1	ВНР тв1	ВОС тв1	
▲	19.09.2022	9,087	58,575	49,900	0,000	8,676	7,631	7,009	7,009	0,400	0,859	67,100	58,550	58,550	59,789	50,702	0,000	1440,000	0,000	HC
▲	18.09.2022	11,192	59,021	48,287	0,000	10,734	7,610	7,009	7,009	0,504	0,979	67,760	58,820	58,820	60,268	49,069	0,000	1440,000	0,000	HC
▲	17.09.2022	9,031	57,944	49,322	0,000	8,623	7,641	7,039	7,039	0,392	0,857	66,700	58,000	57,960	59,133	50,102	0,000	1440,000	0,000	HC
▲	16.09.2022	7,451	56,770	49,698	0,000	7,072	7,641	7,029	7,029	0,321	0,784	66,360	57,610	57,610	57,923	50,472	0,000	1440,000	0,000	HC
▲	15.09.2022	7,802	57,826	50,415	0,000	7,411	7,621	7,019	6,999	0,346	0,808	67,770	59,000	58,830	59,048	51,245	0,000	1440,000	0,000	HC
▲	14.09.2022	8,270	60,650	52,511	0,000	8,139	7,723	7,050	7,050	0,389	0,881	68,330	59,520	59,520	61,951	53,381	0,000	1440,000	0,000	HC

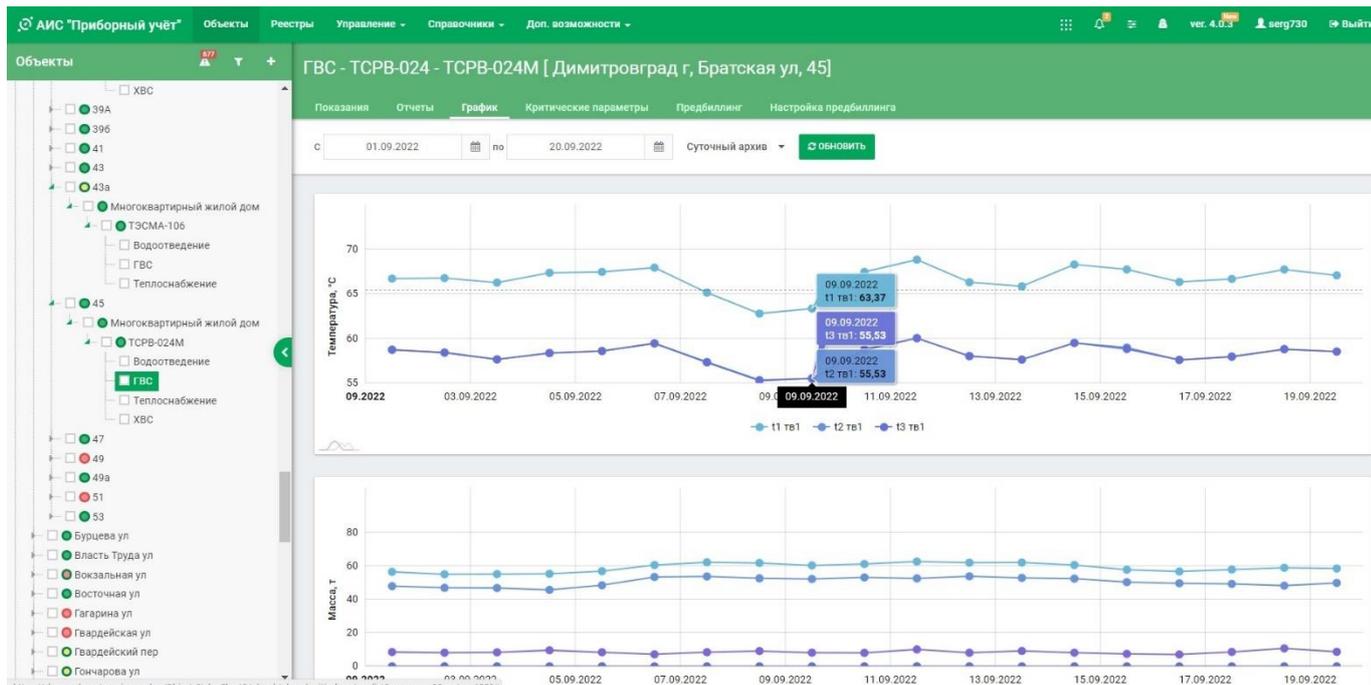
### Отчёты

Данный раздел выполняет ту же функцию, что и аналогичный раздел на уровне прибора, за исключением того, что доступны отчеты только по выбранному ресурсу.

АИС "Приборный учёт"    Объекты    Реестры    Управление    Справочники    Доп. возможности    ver. 4.0.3    serg730    Выйти	
Объекты    ГВС - ТСРВ-024 - ТСРВ-024М [ Димитровград г, Братская ул, 45]	
Показания    Отчеты    График    Критические параметры    Предбиллинг    Настройка предбиллинга	
С    01.09.2022    по    20.09.2022	
<b>Отчёты о потреблении ресурсов</b>	<b>Часовой отчёт</b> Отчёт о потреблении ресурсов по текущему прибору на основе часовых показаний прибора <input type="checkbox"/> Печатать титульный лист <input type="checkbox"/> Подчеркивать рассчитанные параметры <input type="checkbox"/> Учитывать Расчетный Коэффициент Кр
<b>Снижение стоимости ГВС</b>	<b>Отчет о снижении стоимости ГВС</b> Согласно Постановлению Правительства РФ от 06.05.2011 №354 (ред. от 07.02.2017) (отклонение температуры горячего водоснабжения в системе) <input type="checkbox"/> Печатать итоговую таблицу <input type="checkbox"/> Исключать сутки с недостоверностью целиком <input type="checkbox"/> Не учитывать нарушения по температуре <input type="checkbox"/> Не учитывать превышения температуры <input checked="" type="checkbox"/> Не учитывать нарушения по давлению <input type="checkbox"/> Не учитывать превышение давления

## График

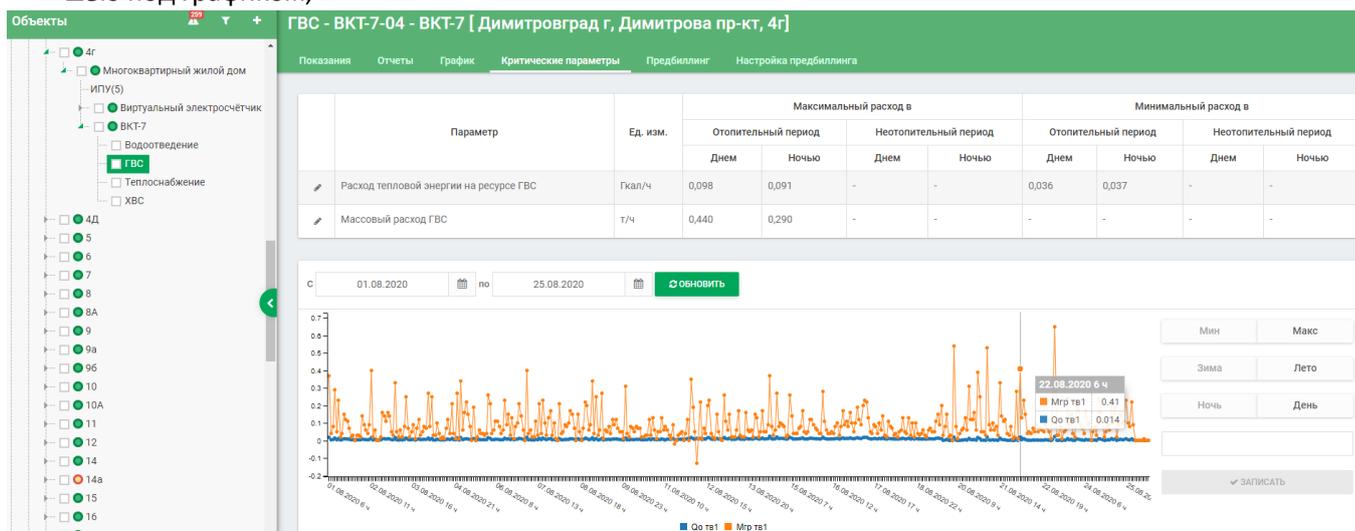
На график выводится динамика изменения параметров для выбранного ресурса в выбранном диапазоне дат. Например, для ресурса ГВС выводятся такие параметры как Температура, Масса, Объём, Давление, Энергия. Для ресурса ХВС только Объём.



## Критические параметры

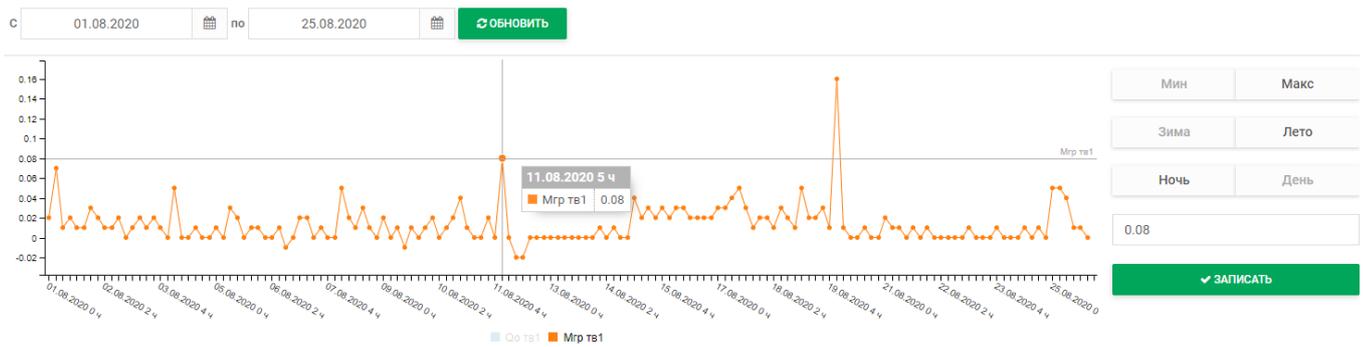
На уровне каждого ресурса в Меню Показаний имеется пункт Критические параметры. Необходимы для выявления утечек, выхода из строя датчиков, например, расходомеров и т.д. Система позволяет отдельно настроить максимальные и минимальные значения на День и Ночь на Зиму и Лето. При этом в расчет не принимаются Недостоверные в выбранный период Показания.

1. Встаньте любой ресурс в Дереве и на пункт меню Критические параметры;
2. Выберите значимый период на графике. Нажмите «Обновить». Система покажет на графике Параметры из часового архива;
3. Вы можете отключить Параметр, который вы в данный момент не настраиваете, щелкнув на него мышью под графиком;



4. Далее выберите, что вы настраиваете: Мин или Макс, Зима или Лето, День или Ночь. Нажмите «Обновить»;
5. Выберите точку на графике, соответствующую по вашим представлениям Максимуму или Минимуму данного Параметра, и щелкните мышью на нем;

6. Далее, выберите, что вы настраиваете: Мин или Макс, Зима или Лето, День или Ночь. Нажмите «Обновить»;



Над кнопкой «Записать» появится значение Параметра, соответствующее выбранному значению.

7. При нажатии кнопки «Записать» в таблице в соответствующей ячейке появится выбранное значение;
8. Теперь, при превышении значения этого Параметра в часовом архиве в Таблице Показаний в последнем столбце «Нештатные ситуации» будет генерироваться предупредительная Нештатная ситуация «Пр»:

Показания											
Часовой архив											
Период	dV тв1	M1 тв1	M2 тв1	M3 тв1	Mг тв1	P1 тв1	P2 тв1	P3 тв1	Qг тв1	Qo тв1	t1 тв1
02.09.2020 13:00 - 14:00	0,146	0,000	0,000	0,143	0,143	1,064	6,550	6,550	0,007	0,007	24,47
02.09.2020 12:00 - 13:00	0,189	0,000	0,000	0,185	0,185	1,064	6,540	6,540	0,009	0,009	25,27
02.09.2020 11:00 - 12:00	0,208	0,000	0,000	0,204	0,204	1,064	6,519	6,519	0,010	0,010	25,37
02.09.2020 10:00 - 11:00	0,278	0,000	0,000	0,272	0,272	1,064	6,519	6,519	0,014	0,014	25,31
02.09.2020 09:00 - 10:00	0,252	0,000	0,000	0,254	0,254	1,064	6,489	6,489	0,012	0,012	25,14

НС по ТВ1: Расход в ТР3 меньше нижнего предела диапазона измерений ПР

НС по ТВ1: Расход в ТР3 меньше отсеки

НС по ТВ1: t1-t2<dttc

Пр по ТВ1 на ресурсе ГВС: Температура теплоносителя на обратном трубопроводе выше, чем на прямом тобр (t2)=65.22, tпрям (t1)=24.47

Пр по ТВ1 на ресурсе ГВС: СанПиН 2.1.4.2496-09 P1=1,064, Pсанпин=0,3, Ризб=0,031

Пр по ТВ1 на ресурсе ГВС: СанПиН 2.1.4.2496-09 P3=6,55, Pсанпин=4,5, Ризб=5,517

Пр по ТВ1 на ресурсе ГВС: Параметр Qo по ГВС ниже минимального на 53,33% Qo=0,007, Минимальный расход в неотопительный период днем=0,015

Минимальные и максимальные значения уставок очень полезны в следующих случаях:

- Когда Параметр рассчитывается как разница других Параметров – в этом случае мы можем обнаружить, когда один датчик (Параметр) из вычитаемых неисправен;
- Когда мы не можем заранее сказать, потребление это, или утечка.

Настройка критических параметров по ресурсам создаёт в Системе дополнительные Уставки, при нарушении которых, будут выводиться предупреждения о выходе значений за эти критические параметры, как показано на рисунке выше.

## Предбиллинг

Раздел аналогичен разделу на уровне Прибора, за исключением того, что в таблицу выводятся данные только по выбранному ресурсу.

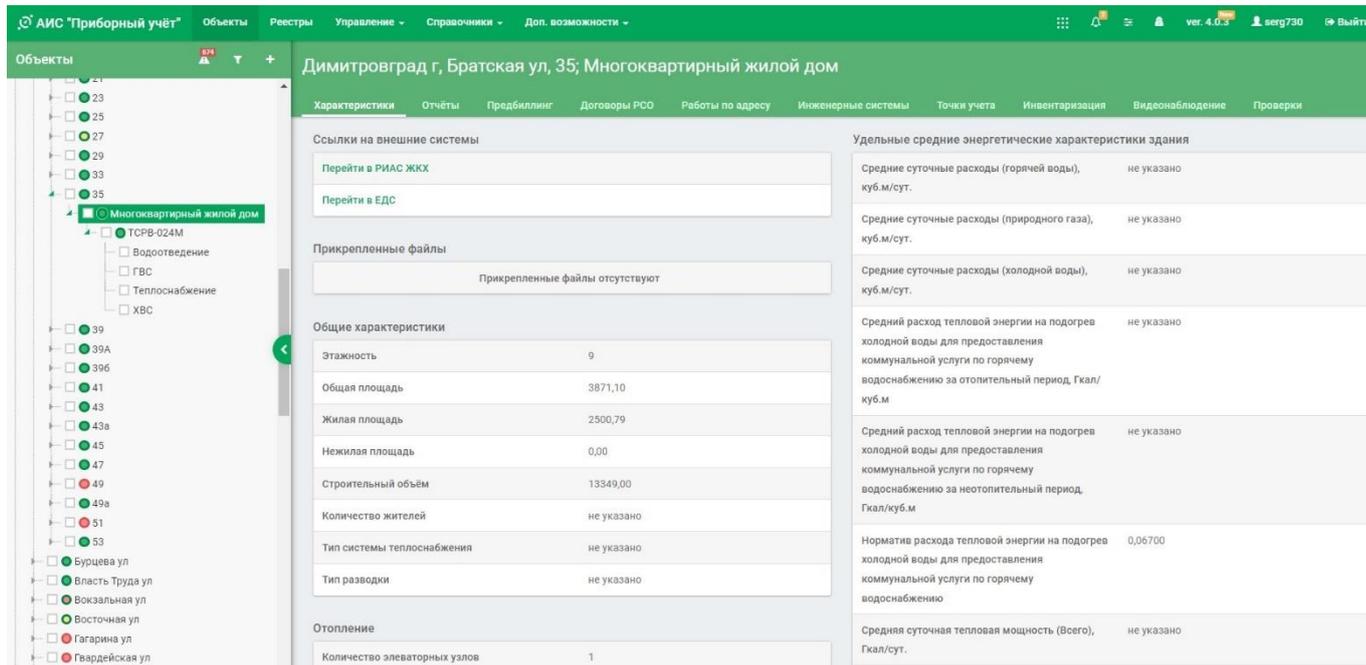
## Настройка предбиллинга

Раздел аналогичен разделу на уровне Прибора, за исключением того, что настройки доступны только для выбранного ресурса.

# Работа в Системе. Уровень Объекта

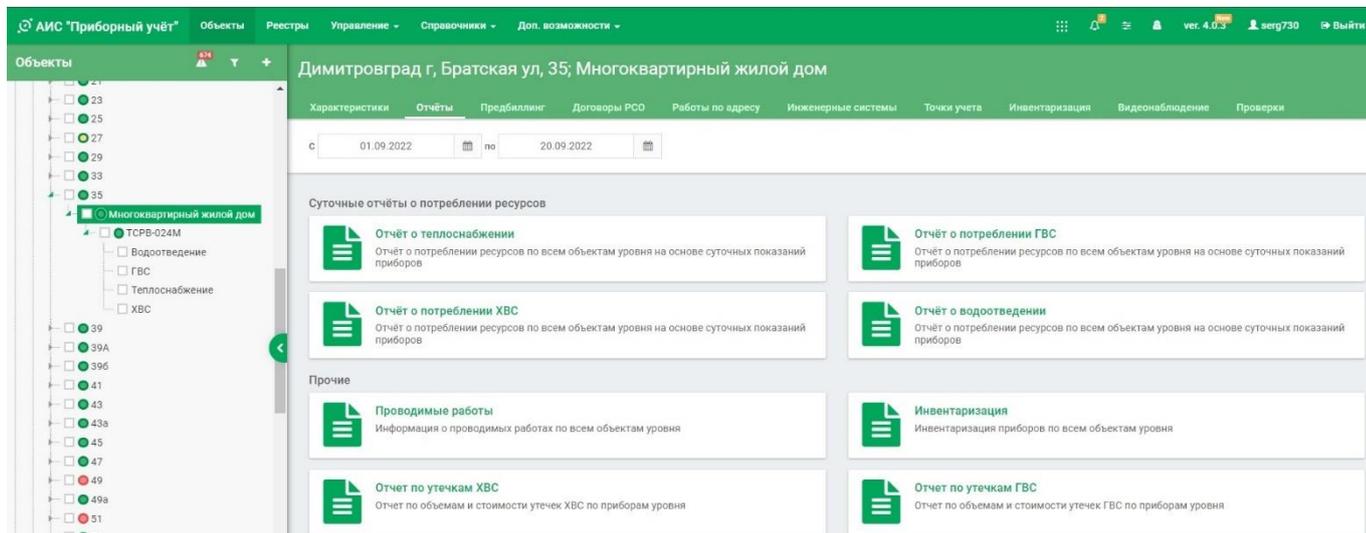
## Характеристики

В разделе приведена справочная информация по Объекту. На одном адресе может быть один или несколько объектов. Для каждого Объекта будут свои характеристики. Ниже представлен фрагмент страницы с характеристиками Объекта.



## Отчёты

На рисунке ниже показана страница с доступными отчетами на основе суточных параметров для Объекта. Формируемые отчёты те же самые, что и суточные отчёты на уровне Прибора или Ресурса. Также присутствуют отчёты о проводимых работах, инвентаризации, Отчёт по утечкам ХВС и ГВС.



## Предбиллинг

Раздел аналогичный такому же на уровне Прибора.

## Договоры РСО

Перечень договоров с Ресурсоснабжающими организациями, относящихся к данному Объекту.

## Работы по адресу

Раздел аналогичный такому же на уровне Прибора.

## Инженерные системы

Раздел аналогичен такому же на уровне Прибора.

## Точки учета

Место в системе энергоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых энергоресурсов для целей коммерческого учета.

The screenshot shows the 'Точки учета' (Points of Accounting) section for the object 'Тольятти г, Спортивная ул, 37; Многоквартирный жилой дом'. The interface includes a search bar, a 'ДОБАВИТЬ ТОЧКУ УЧЕТА' (Add Accounting Point) button, and a table with the following data:

Название	Описание	Приборы	Инфо
Спортивная, 37, 1/н.1, МОП		[1]_Спортивная, 37, 1/н.1, МОП /3	02.10.2019 17:20
Спортивная, 37, 1/н.1, вв.1, Нас.		[15]_Спортивная, 37, 1/н.1, вв.1, Нас. /1	02.10.2019 14:41
Спортивная, 37, 1/н.1, вв.2, Нас.		[20]_Спортивная, 37, 1/н.1, вв.2, Нас. /2 заменён	02.10.2019 14:42
Спортивная, 37, 2/н.2, вв.1, Нас.		[15]_Спортивная, 37, 2/н.2, вв.1, Нас. /11 заменён	02.10.2019 14:46
Спортивная, 37, 2/н.2, вв.2, Нас.		[20]_Спортивная, 37, 2/н.2, вв.2, Нас. /12	02.10.2019 14:46
Спортивная, 37, 1/н.1, Охрана		[1]_Спортивная, 37, 1/н.1, Охрана /9	02.10.2019 14:43
Спортивная, 37, 2/н.2, МОП		[1]_Спортивная, 37, 2/н.2, МОП /13	02.10.2019 14:44

## Инвентаризация

В разделе можно сформировать перечень приборов и первичных датчиков по выбранному Объекту. Также можно вывести печатную форму.

The screenshot shows the 'Инвентаризация' (Inventory) section for the object 'Димитровград г, Братская ул, 27; Многоквартирный жилой дом'. The interface includes a 'ПЕЧАТНАЯ ФОРМА' (Print Form) button and a table with the following data:

Прибор	Модель прибора	Описание модели	Место установки или № квартиры	Серийный номер	Дата установки	Дата поверки	Дата окончания поверки	Коэффициент трансформации по току	Вес импульса	Тип прибора учета	Головной прибор
ТВ7 - Братская, 27	ТВ7	Тепловычислитель ТВ7	Подвал. Вход справа с торца дома.	17-053902	21.05.2018	06.02.2018	05.02.2022	не указано	ВИ1 ТВ 1 = 1, ВИ1 ТВ 2 = 10, ВИ2 ТВ 1 = 1, ВИ2 ТВ 2 = 10, ВИ3 ТВ 1 = 1, ВИ3 ТВ 2 = 10	ОДПУ	Сокогород - НИМАР-ГЕНЕРАЦИЯ
	не указано	ЗМИР-ПРАМЕР 550	Подвал. Вход справа с торца дома.	50121114	21.05.2018	21.05.2018	20.05.2022	не указано	не указано	ОДПУ	ТВ7 - Братская, 27
	Подача	ЗМИР-ПРАМЕР 550	Подвал. Вход справа с торца дома.	50119114	21.05.2018	21.05.2018	20.05.2022	не указано	не указано	ОДПУ	ТВ7 - Братская, 27
	Обратка	ЗМИР-ПРАМЕР 550	Подвал. Вход справа с торца дома.	501155511	21.05.2018	21.05.2018	20.05.2022	не указано	не указано	ОДПУ	ТВ7 - Братская, 27
	не указано	СДВ-И	Подвал. Вход справа с торца дома.	A501300	21.05.2018	18.01.2018	17.01.2023	не указано	не указано	ОДПУ	ТВ7 - Братская, 27
	не указано	СДВ-И	Подвал. Вход справа с торца дома.	A501301	21.05.2018	18.01.2018	17.01.2023	не указано	не указано	ОДПУ	ТВ7 - Братская, 27
	не указано	КТС-Б	Подвал. Вход справа с торца дома.	182328	21.05.2018	06.02.2018	05.02.2022	не указано	не указано	ОДПУ	ТВ7 - Братская, 27

## Видеонаблюдение

В разделе «Видеонаблюдение» выводится список камер наружного наблюдения, установленных на Объекте. При выборе необходимой камеры, будет показано изображение с неё в реальном режиме времени.

## Проверки

Периодические проверки узлов учета энергоресурсов.

Димитровград г, Братская ул, 27; Многоквартирный жилой дом

Характеристики Отчёты Предбиллинг Договоры РСО Работы по адресу Инженерные системы Точки учета Инвентаризация Видеонаблюдение **Проверки**

Показывать с: 01.09.2022

Показывать по: 21.12.2022

Чьи проверки: Все

Статус проверки: Все

Нарушения: Все

**НАЙТИ** СБРОСИТЬ

**ДОБАВИТЬ ПРОВЕРКУ**

Проверяемый абонент	Специалист	Проверяющий	Дата проверки	Статус проверки	Факт нарушения
Отсутствуют записи для отображения					

Строка 0 из 0 по 50 на страницу < 1 > Страница 1 из 1

## Работа в Системе. Энергоэффективность

Одним из преимуществ Системы – это наличие в ней аналитической части. Важным инструментом аналитики является раздел «Энергоэффективность». Общие положения раздела были описаны выше. Ниже будут описаны остальные части раздела. Как указывалось ранее инструмент работает от уровня Адреса (номер дома) и выше (улица, город, район, область). Для того, чтобы инструмент работал корректно, необходимо наличие занесённых в Систему энергетических характеристик объектов (зданий). К необходимым и достаточным энергетическим характеристикам относятся следующие:

- Максимальный часовой расход тепловой энергии (Всего), Гкал/ч;
- Максимальный часовой расход тепловой энергии (Отопление), Гкал/ч;
- Максимальный часовой расход тепловой энергии (Нагрев ГВС), Гкал/ч;
- Максимальный часовой расход тепловой энергии (Вентиляция), Гкал/ч;
- Максимальный часовой расход ГВС, куб.м/ч.

Эти характеристики берутся из проектной документации на строение (здание).

## Теплоснабжение

### Контроль превышения фактического теплопотребления от проектного.

На каждый объект берется проектная тепловая нагрузка по отоплению и корректируется на фактическую температуру наружного воздуха. Эта нагрузка принимается за 100%. Далее сравнивается фактическая тепловая нагрузка со скорректированной проектной нагрузкой.

Цвета столбцов меняется в зависимости от значения столбца (Отношение  $Q_{от}/Q_{отMaxСут}$ , %):

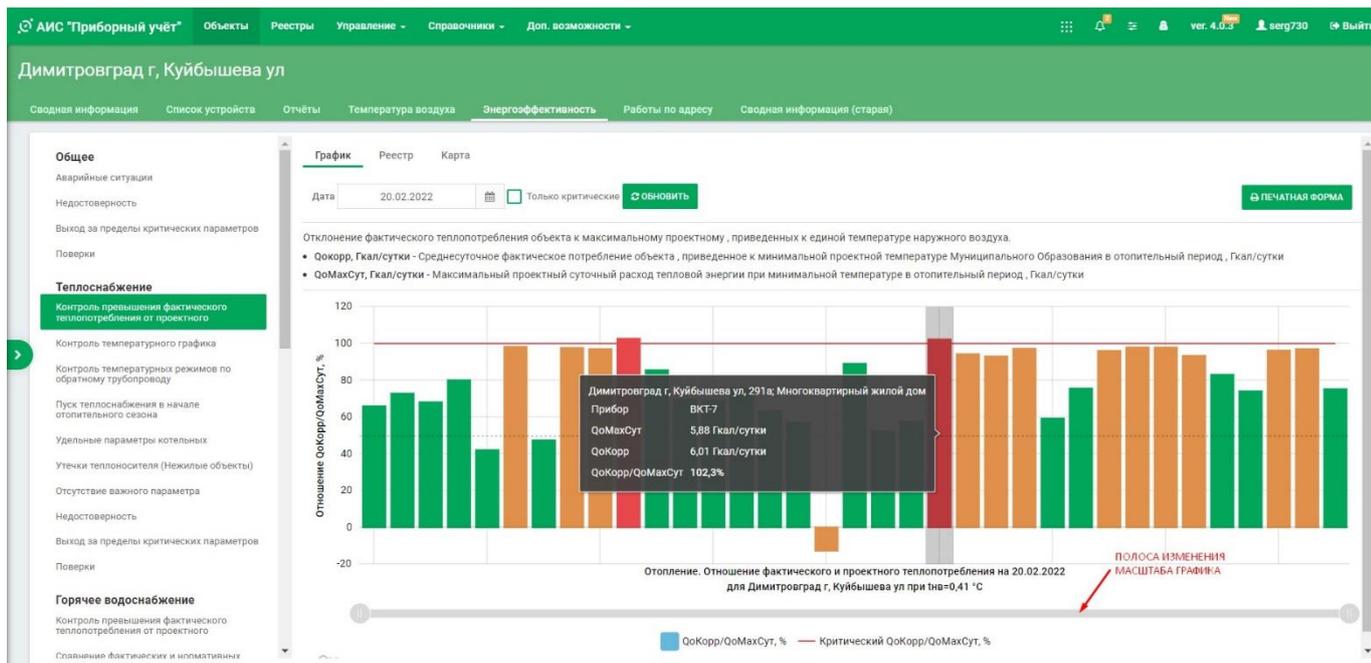
**Красный цвет** – фактическое значение превышает проектное, более 100%;

**Оранжевый цвет** – фактическое значение <40% (что-то не так) или >90%, но менее 100%;

**Зеленый цвет** – Остальное.

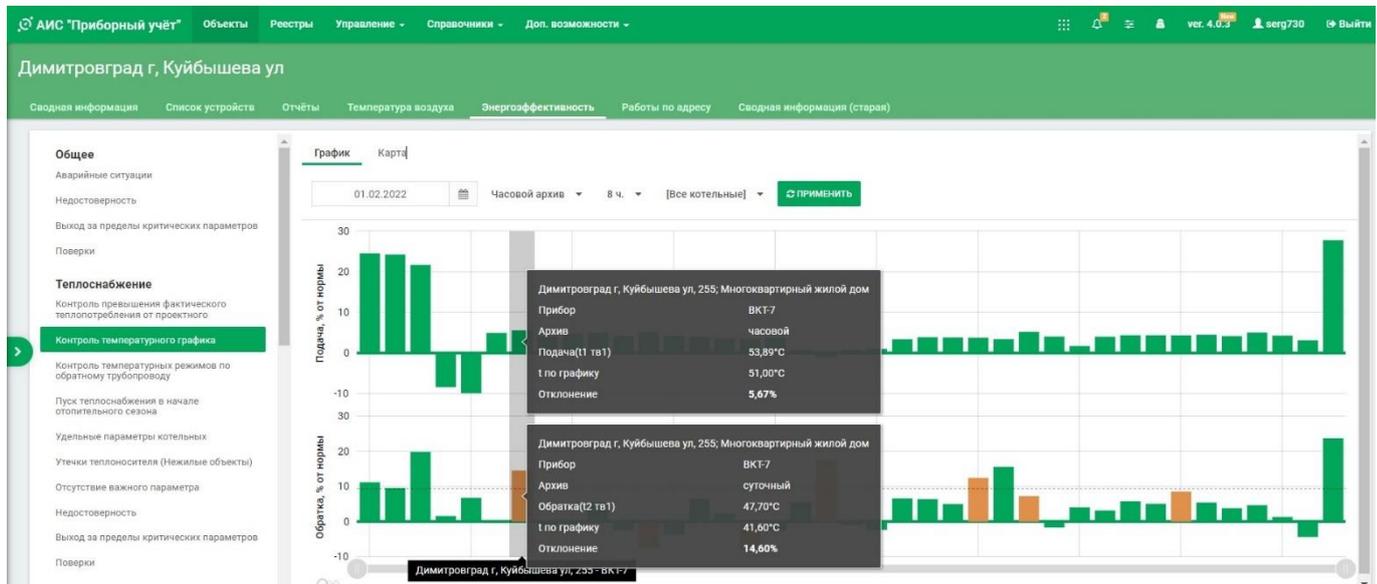
Информация может быть выведена в виде Графика, Реестра (таблицы) или Карты. Можно сформировать печатную форму в виде таблицы.

Масштаб графика можно менять если количество столбцов на графике слишком велико и их выбор курсором мыши становится проблематичным. Информация выводится на указанную дату, можно выбрать только критические объекты.



## Контроль температурного графика (КТГ)

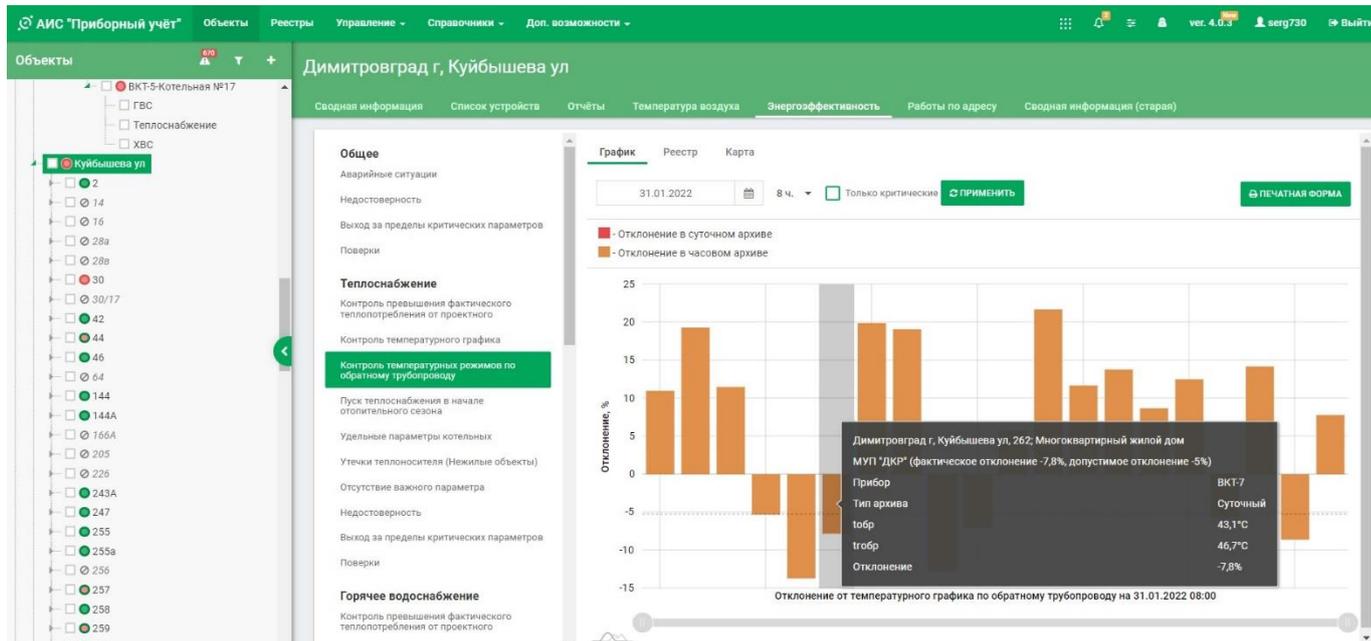
Работает только в отопительный период. Имеет настройку под каждую ресурсоснабжающую организацию и/или прибор учета в ЦТП. В настоящее время сигнализация настроена следующим образом: на подаче температура, меньше заданной Температурным графиком на 30% и более, на обратном трубопроводе – 40% и более. При температуре наружного воздуха больше  $0^{\circ}\text{C}$  не работает, так как не представляет угрозу. На примере приведён график КТГ, на графике видны нарушения в виде столбцов красного и коричневого цвета на подающем и обратном трубопроводах. При наведении курсора на любой из столбцов появляется информация об объекте и температуре снятой прибором учёта и температурой из температурного графика PCO. Данные могут быть выведены в виде графика или карты.



Контроль температурного графика выводится в виде графика или карты на заданную дату если источником данных выбран суточный архив или заданную дату и время если источником данных выбран часовой архив.

## Контроль температурных режимов по обратному трубопроводу

Контроль циркуляции теплоносителя опирается на соответствующую в температурном графике температуру на подаче. На обратном трубопроводе вычисляется в процентах разница между графиком и фактической температурой. Уставки используются те же самые, что и в «Контроле температурного графика» (КТГ). Данные могут быть выведены в виде графика, реестра (таблицы) или карты. Также можно вывести печатную форму.



## Пуск теплоснабжения в начале отопительного сезона

Система имеет справочник Периоды, в котором задаются ночные/дневные часы (с 00:00 до 05:00) и Отопительный/Неотопительный периоды. Отопительный период заводится на основании Приказа о начале/конце Отопительного периода в каждом населенном пункте (Регионе).

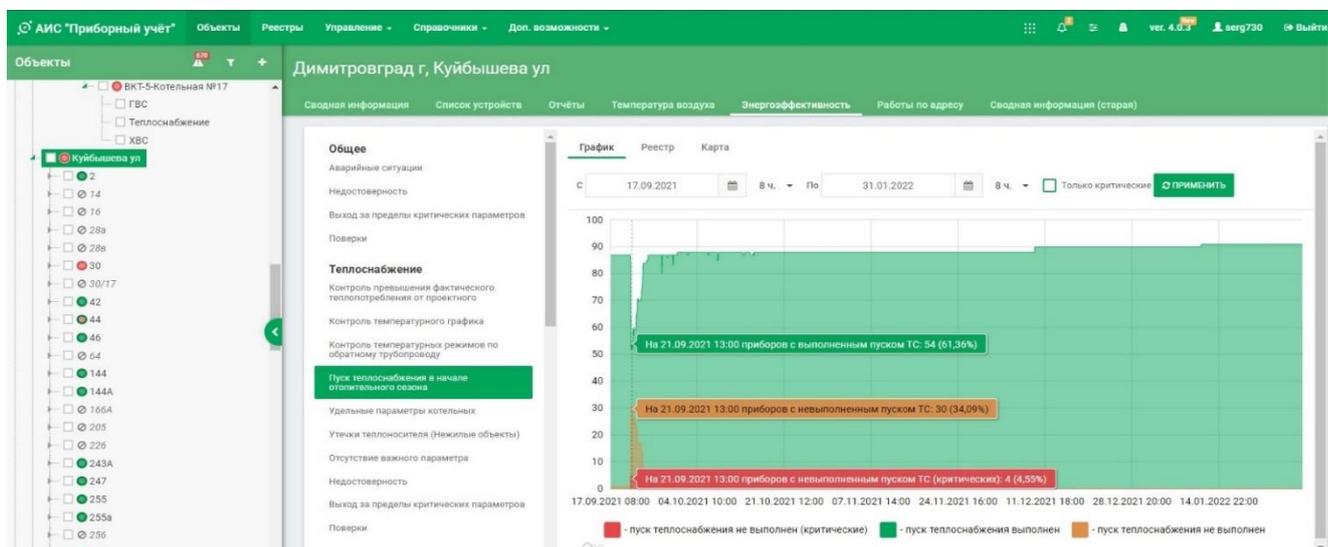
По умолчанию, например, для Ульяновской области задан период с 01.10 по 01.05, если не задано иное. Система определяет пуск теплоснабжения на объектах как в закрытых так и в открытых системах теплоснабжения.

С момента начала действия Приказа о начале отопительного периода при отсутствии отопления объекты выделяются красным цветом.

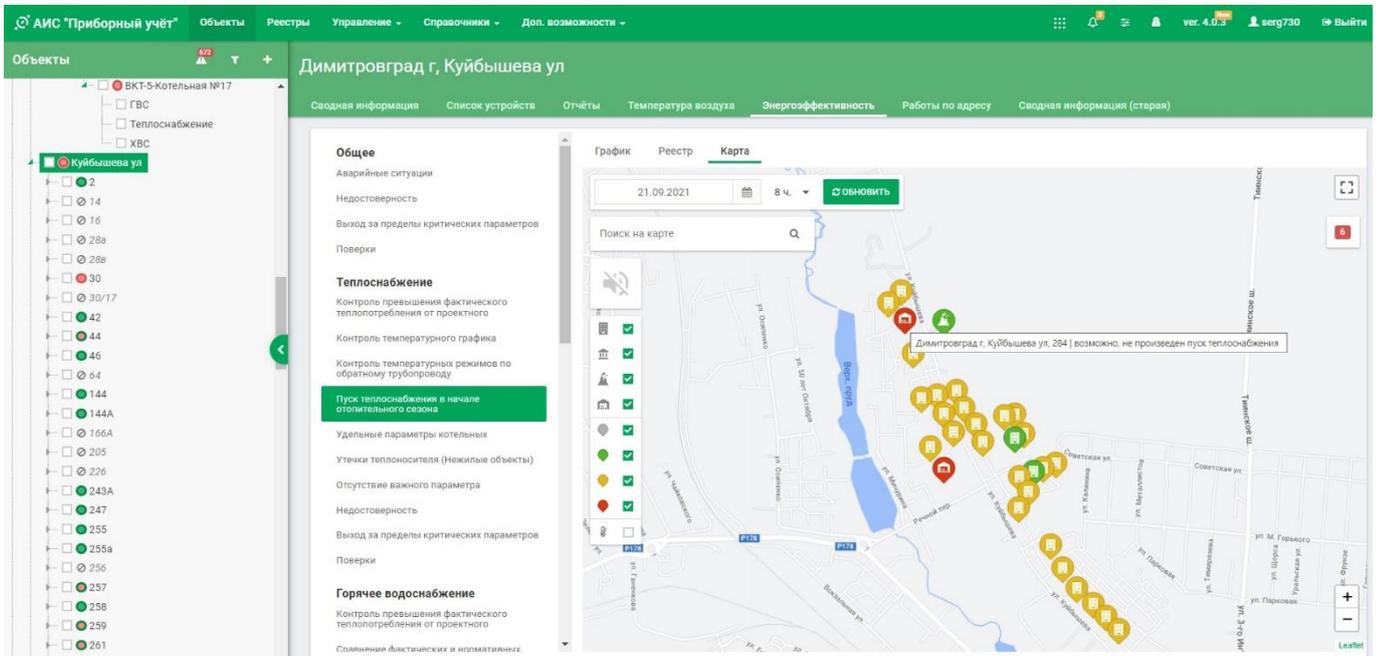
Социальные объекты с начала действия Приказа, Остальные объекты - в случае, если среднесуточная температура наружного воздуха в течение 5 календарных суток не превышает +8°C.

Данные могут быть выведены в виде графика, реестра (таблицы) или карты.

На графике это выглядит следующим образом.

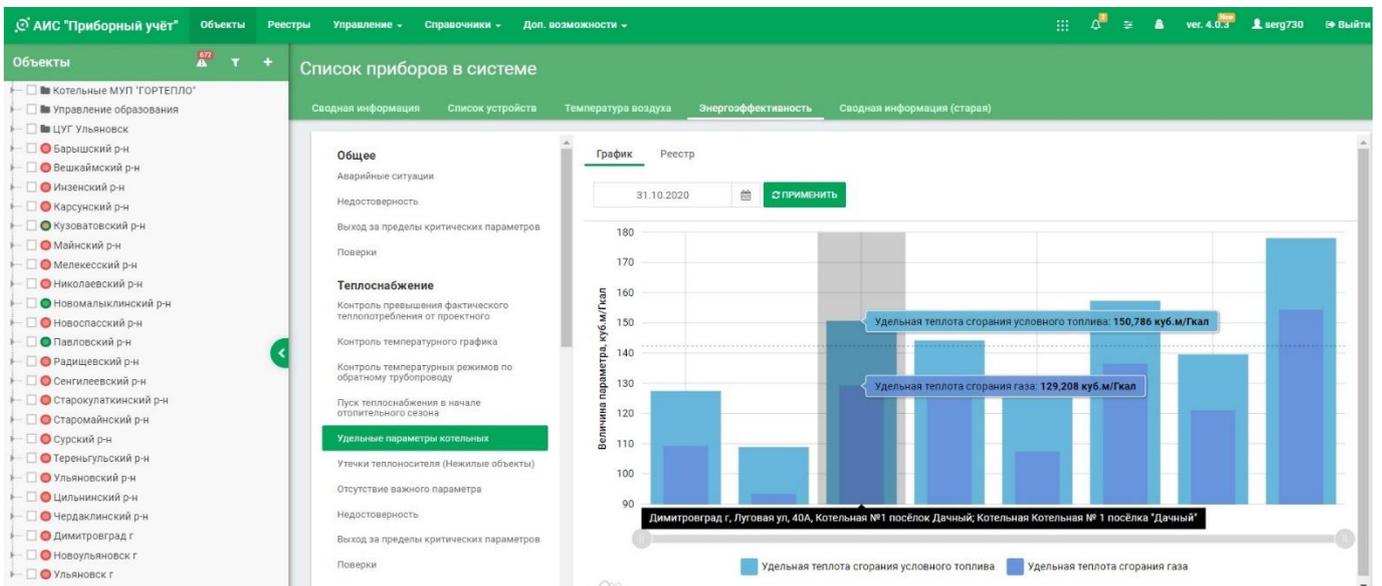


На карте это выглядит так:



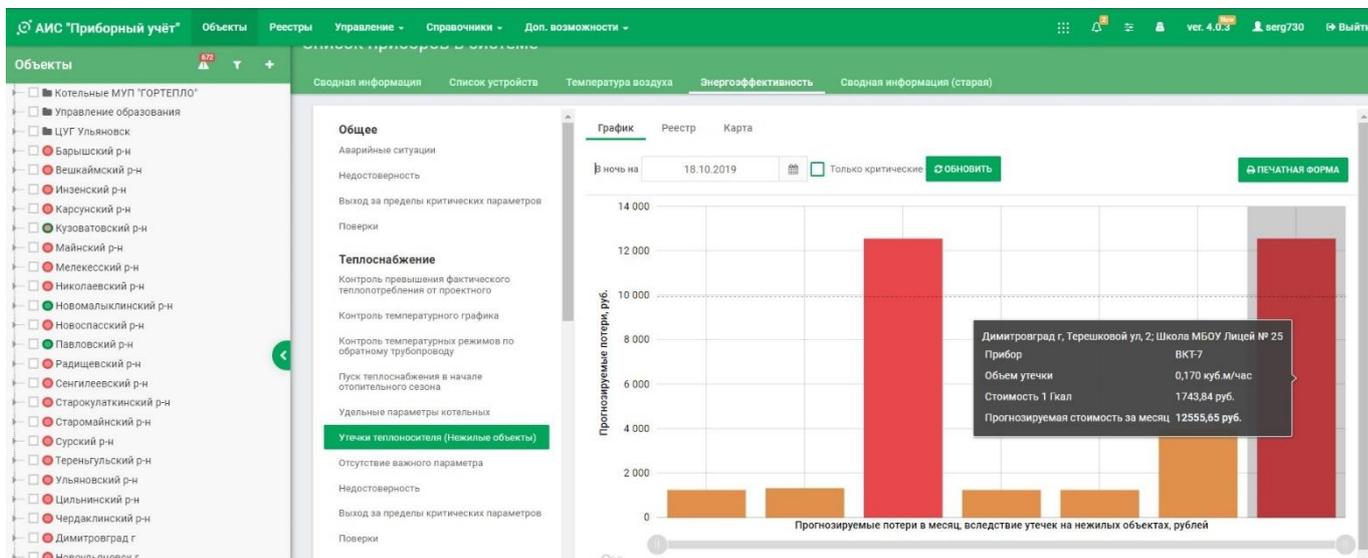
## Удельные параметры котельных (только для владельцев котельных или РСО)

Удельные параметры котельных определяются на объектах (Котельных), на которых имеются газовые корректоры и теплосчетчики. При этом, удельный параметр определяется как количество газа (куб.м,  $V_{с.О}$  – общий стандартный объём), потраченное на генерацию 1 Гкал тепловой энергии ( $Q_0$  в тепловычислителе). Кроме того. Посредством применения настроечного параметра в корректоре газа «Калорийный эквивалент по газу» вычисляются удельные параметры в единицах условного топлива. Этот пункт в меню позволяет визуально сравнить эффективность работы котельных. Данные могут быть выведены в виде графика или реестра (таблицы).



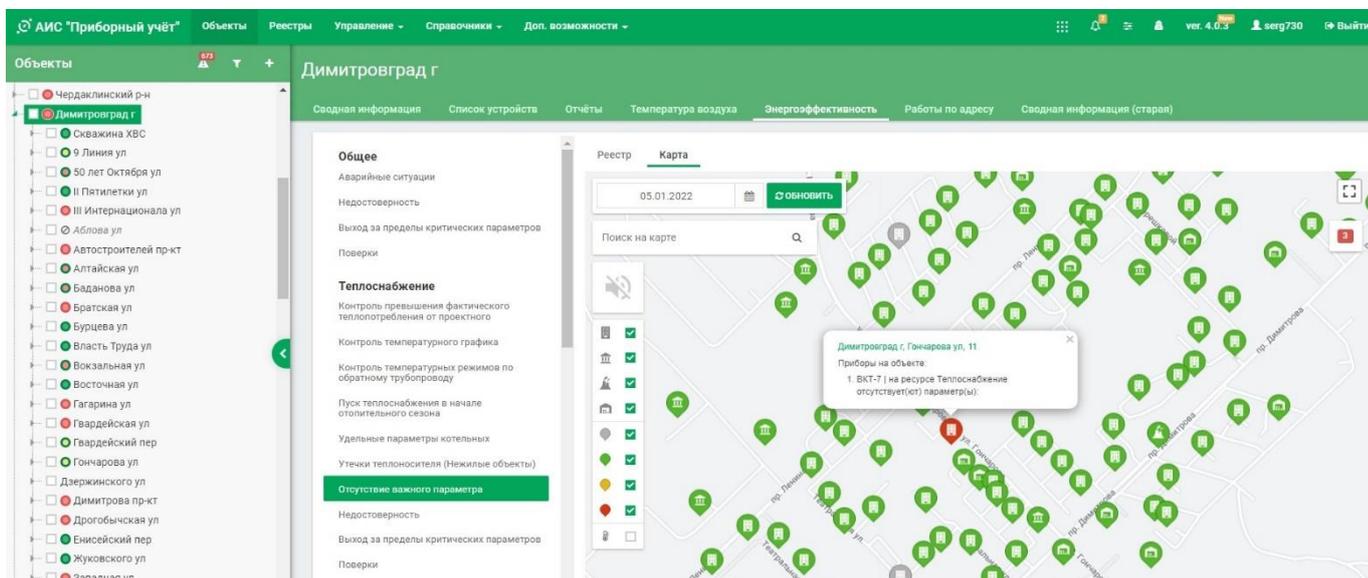
## Утечки теплоносителя (нежилые объекты)

На объектах социальной сферы, считается, что в ночное время расход ресурса (ХВС, ГВС, утечка в Отоплении) должна быть равна нулю. Поэтому, в ночное время определяется минимальный расход, который и считается границей утечки (нулевой расход - погрешность). Далее, результат экстраполируется на месяц как в натуральной форме (куб.м и т.д.), так и в рублях (при заполнении цен на ресурсы в настройках Предбиллинга). На представленном примере видим утечку теплоносителя на выделенном красным цветом объекте. Данные могут быть выведены в виде графика, реестра (таблицы) или карты.



## Отсутствие важного параметра

При отсутствии важного параметра прибор останавливает счёт. Например, отсутствует температура на каком-либо трубопроводе. В этом случае выводится список приборов, у которых отсутствует важный параметр для расчёта. Данные выводятся в виде реестра (таблицы) или карты.



Следующие пункты описаны ранее в разделе «Энергоэффективность. Общие положения»:

- Недостоверность;
- Выход за пределы критических параметров;
- Поверки.

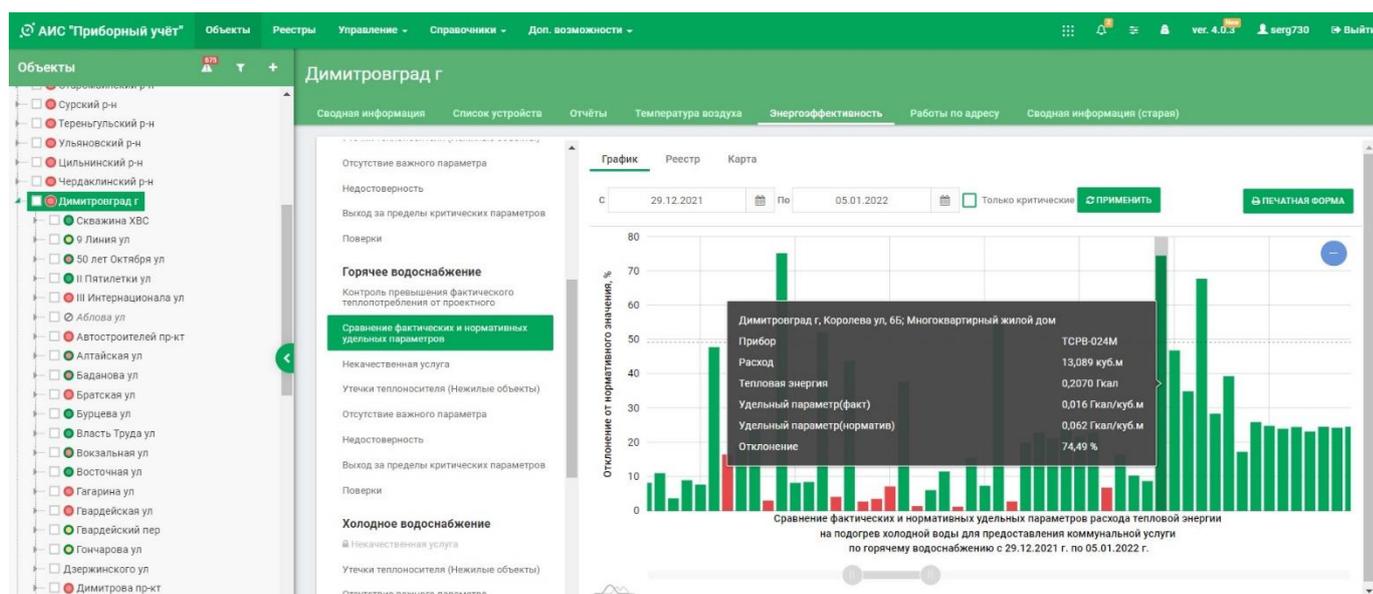
# Горячее водоснабжение

## Контроль превышения фактического теплотребления от проектного.

ПОКА НЕ РАБОТАЕТ

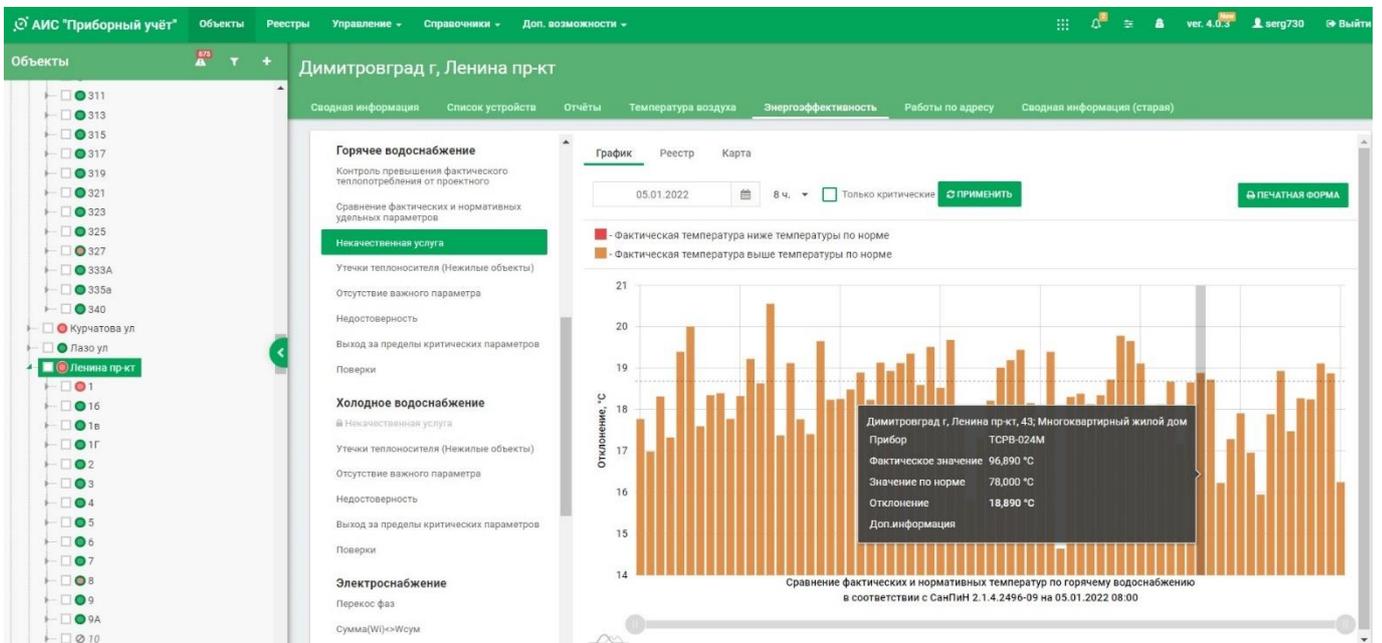
### Сравнение фактических и нормативных удельных параметров ГВС

Сравнивается Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению с фактическим. Источник данных Суточный архив. Предусмотрен расчет не только за дату, но и за период. Данные могут быть выведены в виде графика, реестра (таблицы) или карты. Также можно вывести печатную форму.



### Некачественная услуга

Выход температуры ГВС за пределы обозначенные в СанПин 2.1.4.2496-09. Объекты с НКУ показываются оранжевым цветом. Данные могут быть выведены в виде графика, реестра (таблицы) или карты. Также можно вывести печатную форму.



Следующие пункты описаны ранее в разделе «Энергоэффективность. Общие положения»:

- Утечки теплоносителя (Нежилые объекты);
- Отсутствие важного параметра;
- Недостоверность;
- Выход за пределы критических параметров;
- Поверки.

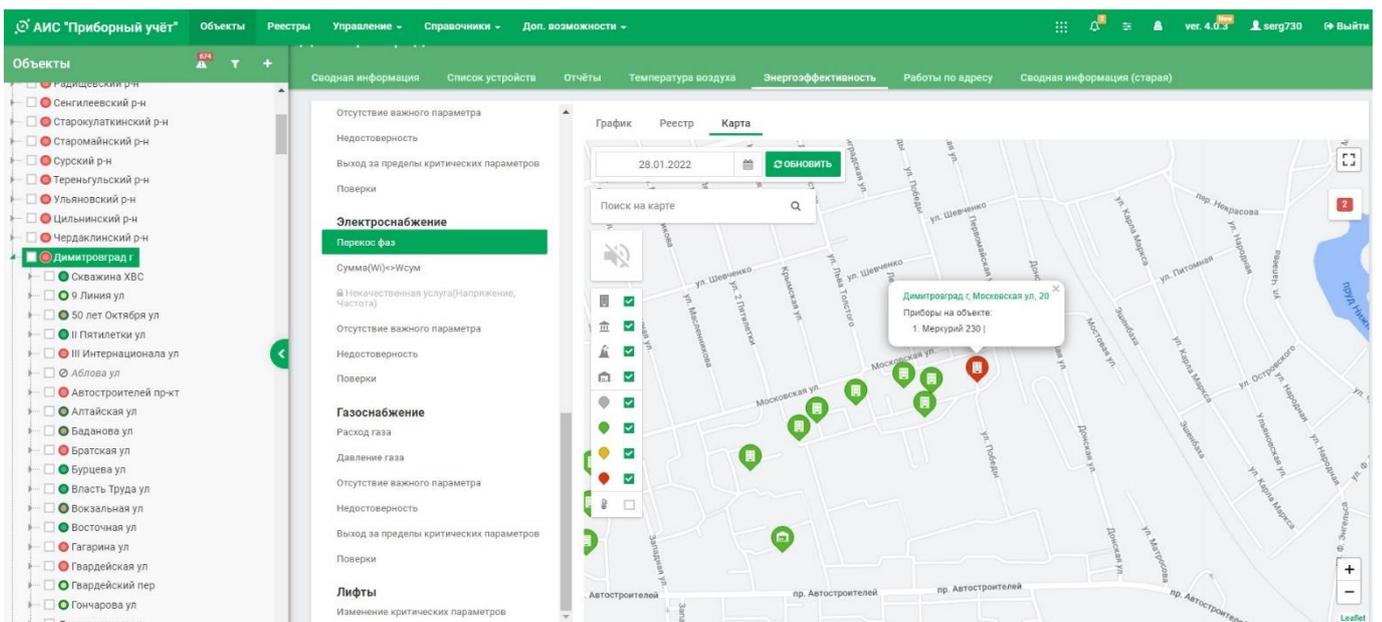
## Холодное водоснабжение

Пункты данного раздела повторяют пункты предыдущих.

## Электроснабжение

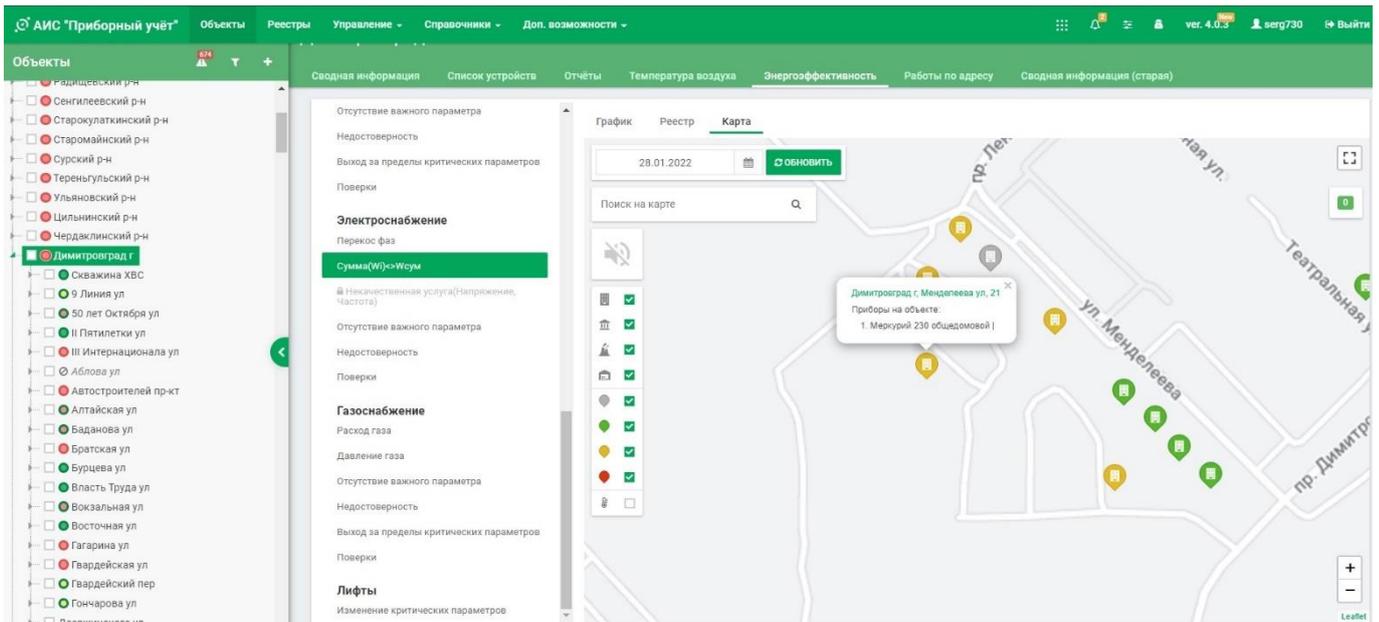
### Перекас фаз

В трехфазных счетчиках, если ток в одной фазе превышает ток в любой другой фазе более чем на 30%, выдается предупреждение. На карте такие приборы подкрашиваются в желтый цвет. Данные могут быть выведены в виде графика, реестра (таблицы) или карты.



## Сумма(Wi)<>Wсум

Сумма по тарифам отличается от суммарной потребляемой энергии более, чем на 0,5%. На карте такие приборы подкрашиваются в желтый цвет. Данные могут быть выведены в виде графика, реестра (таблицы) или карты.



## Некачественная услуга (Напряжение, Частота)

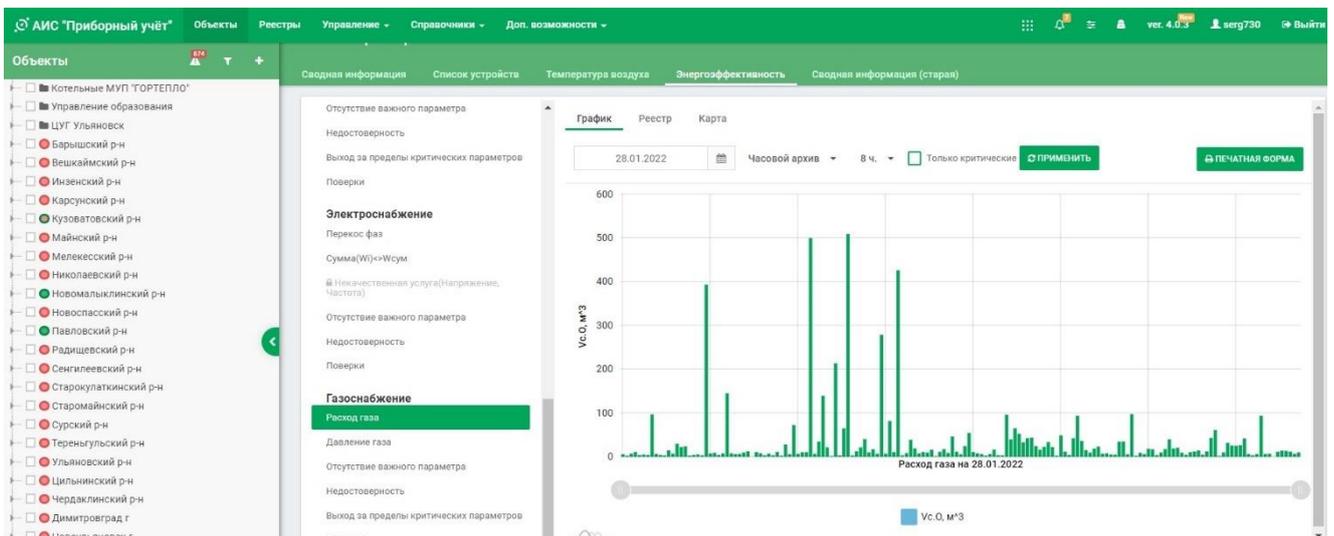
Следующие пункты описаны ранее в разделе «Энергоэффективность. Общие положения»:

- Отсутствие важного параметра;
- Недостоверность;
- Поверки.

## Газоснабжение

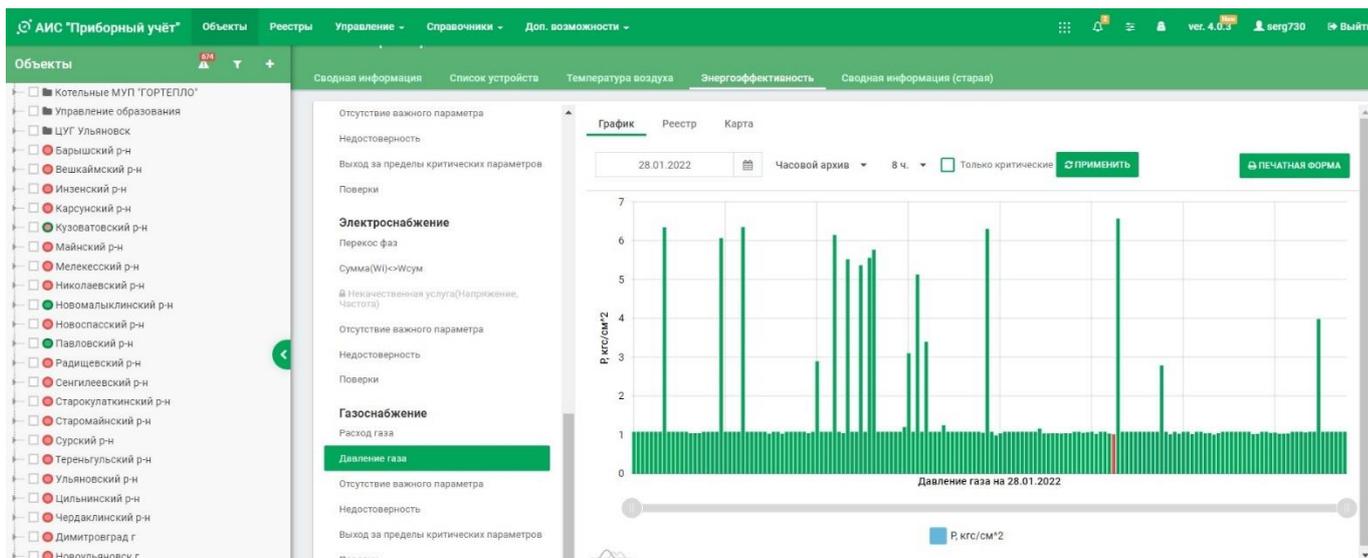
### Расход газа

Выводятся данные по расходу газа на всех включенных приборах по адресам. Критическими считаются  $V_{с.0}=0$  в отопительный период. Они выделяются красным цветом (Авария). На диаграмме выводятся абсолютные значения. Данные могут быть выведены в виде графика, реестра (таблицы) или карты. Также можно вывести печатную форму.



## Давление газа

Выводятся данные по давлению газа на всех включенных приборах. Давление и расход газа в большей мере являются информационными показателями и удобны, когда пользователь контролирует несколько котельных. Данные могут быть выведены в виде графика, реестра (таблицы) или карты. Также можно вывести печатную форму.



Следующие пункты описаны ранее в разделе «Энергоэффективность. Общие положения»:

- Отсутствие важного параметра;
- Недостоверность;
- Выход за пределы критических параметров;
- Поверки.

## Лифты

### Изменение критически параметров

# Архитектура Системы

## Уровень сбора данных

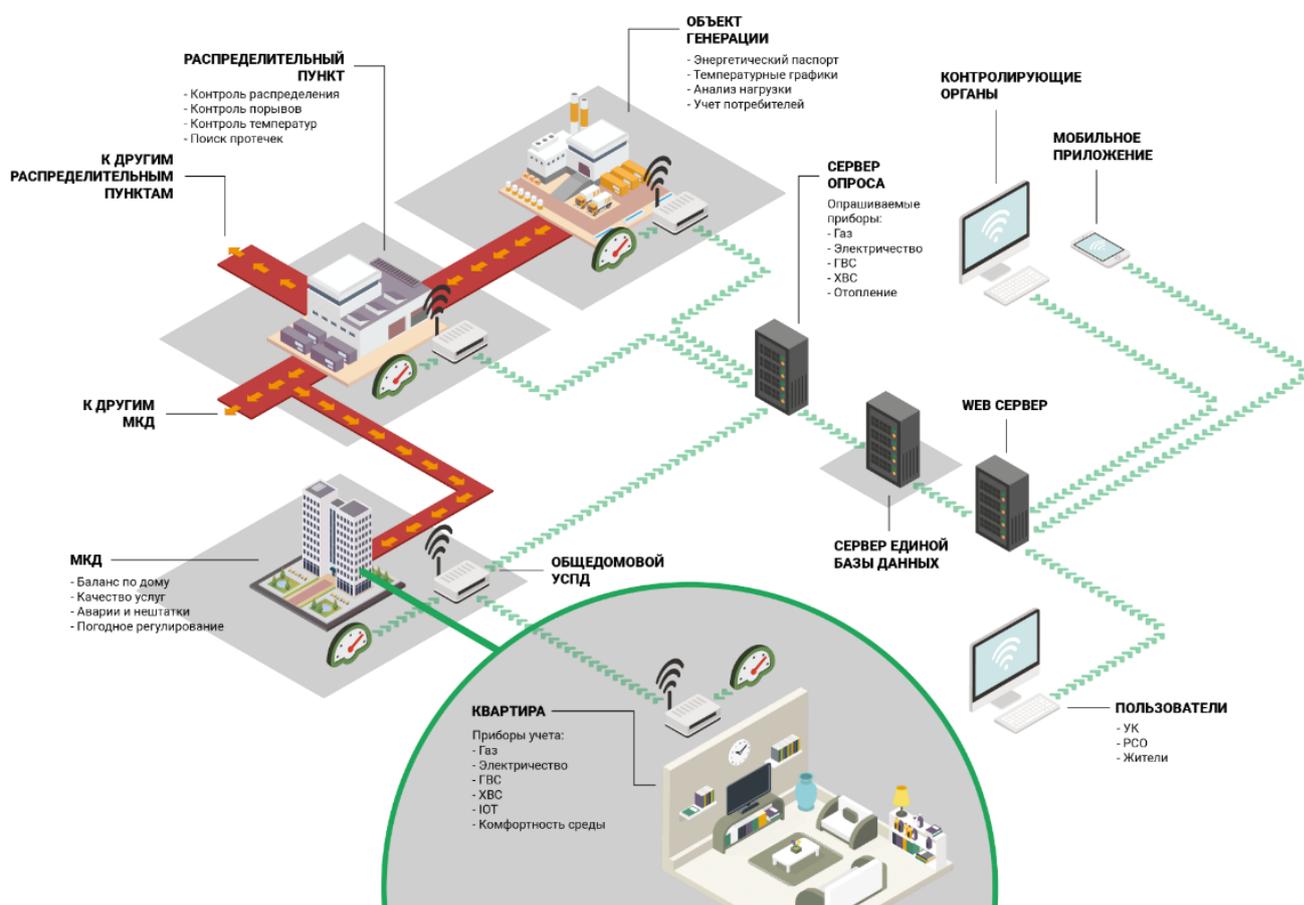
- Получение данных напрямую с прибора
- Каналы данных (УСПД)
  - GSM
  - ETHERNET
  - NB IOT
  - LORA
- За сбор данных отвечает выделенный сервер опроса

## Уровень обработки данных

- Полученные данные дешифруются
- Приводятся к стандартизированным названиям и величинам
- Рассчитываются отсутствующие в приборе параметры
- Рассчитываются дополнительные параметры
  - Эталонные значения
  - Приведенные значения
  - Высчитываются уставки и анализируются нештатные ситуации

## Уровень сервера приложений

- Данные визуализируются в WEB интерфейсе
- Данные отправляются в личный кабинет через API системы
- Формируются отчеты, карты и сводки



## Необходимые условия для полноценной работы в Системе

1. По региону/Муниципальному образованию:
  - Дата начала/конца отопительного сезона стандартная;
  - Приказ о начале/окончании отопительного сезона на каждый год;
  - Среднесуточная температура наружного воздуха (может браться с сайта или вручную заполняться официально) на каждые сутки;
  - Стандартная температура в помещении (используется для анализа расчетов по тепловым нагрузкам);
  - Стандартная среднесуточная температура наружного воздуха, ниже которой в течение 5 суток обязан начаться отопительный сезон;
  - Дата и номер приказа о начале отопительного сезона;
2. По Ресурсоснабжающей организации (РСО):
  - Реквизиты организации;
  - Список сотрудников (пользующихся системой) ФИО с телефонами, электронной почтой, должность;
  - Адреса ТЭЦ, котельных/ЦТП и объектов, подключенных к ним;
  - Температурные графики каждой котельной/ЦТП и объекты, подключенные к ним;
  - Сеть – открытая/закрытая;
  - Абоненты обслуживаемых РСО объектов – УК, ТСЖ и прочее;
  - Метод расчета потребляемой абонентами ГВС – по массе или объему;
  - Метод расчета стоимости ГВС – двух-, однокомпонентный;
  - Цены энергоресурсов;
3. По Управляющей компании:
  - Реквизиты организации;
  - Список объектов в управлении;
  - На каждый объект – Договоры управления (сканы);
  - Список сотрудников (пользующихся системой) с телефонами, почтой, ФИО, должность;
  - Список прав/ролей в системе.
4. По объекту:
  - Адрес объекта;
  - Привязки (какая организация снабжает) ресурсоснабжающих организаций по каждому ресурсу;
  - Привязки управляющей компании, ТСЖ и пр. и обслуживающих организаций;
  - Организация – абонент (УК, ТСЖ и прочее, вид управления);
  - Тип объекта (МКД, Котельная и пр.);
  - Виды потребляемых энергоресурсов с ресурсоснабжающими организациями по каждому ресурсу и договорами снабжения;
  - Типы инженерных систем с контроллерами (Лифты, погодное регулирование, пожарная сигнализация, СКУД и пр.);
  - Модели всех контроллеров, систем и приборов учета и наличие у них цифрового интерфейса (RS232/485, CAN и прочее);
  - Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению;
  - Формулы для расчета потребленных энергоресурсов (Подготовка данных для систем начислений – Предбиллинг) на каждый ресурс;
  - Типы систем отопления и прочее (наличие циркуляции, ИТП, прочее);
  - Договоры ресурсоснабжения (можно, сканы);
  - Максимальный часовой расход ГВС, куб. м/ч;
  - Максимальный часовой расход природный газ, куб. м/ч;
  - Максимальный часовой расход тепловой энергии (вентиляция), Гкал/ч;
  - Максимальный часовой расход тепловой энергии (нагрев ГВС), Гкал/ч;

- Максимальный часовой расход тепловой энергии (отопление), Гкал/ч;
- Максимальный часовой расход ХВС, куб. м/ч;

5. По приборам учета:

- Модель прибора учета;
- Виды энергоресурсов, по которым ведется учет данным прибором;
- Тип учета прибором (ОДПУ, ИПУ);
- Является ли прибор коммунальным;
- Серийный номер прибора;
- Дата предыдущей и последующей поверок со сканами Свидетельств о поверке;
- Первичные датчики, подключенные к прибору с их серийными номерами, характеристиками и поверками;
- Расчетные коэффициенты (трансформаторы тока, напряжения и прочее);
- Головной (вышестоящий по иерархии) прибор по каждому ресурсу;
- Критические параметры (минимальный, максимальный) по каждому параметру, выход за границы которых будет вызывать предупредительный сигнал;

6. По объектам, не имеющим приборов учета для подготовки данных для систем начислений необходимы:

- Формулы расчета потребленных ресурсов;
- Нормативные характеристики объекта для расчета.

## Привязки Системы

Важной настройкой в АИС «Приборный учёт» являются Привязки. Под Привязками в Системе понимается отношение к объекту любых юридических или физических лиц.

Другими словами, под Привязками Система понимает какие объекты/приборы/ресурсы и кому можно показывать. Например, если у вас привязка к объекту как «. Поставка холодной воды», то вы, кроме ресурса холодной воды ничего на объекте не увидите. Если же у вас привязка как управляющая компания либо Владение, то вы будете видеть на объекте абсолютно все.

Например:

1. Управление образования. В этом случае, для самих детских садов и школ (организации) необходимо ставить привязку «Владение», а для Управления образования – «Управление». В таком случае, Каждый детский сад или школа будут видеть только свои приборы учета и инженерные системы, а управления образования будет видеть все детские сады и школы:
2. Сетевые и сбытовые организации. Для сбытовых (ресурсоснабжающих) организаций необходимо создавать привязку «. Поставка ресурса». Для сетевой организации на объекте, ей не принадлежащему, создать привязку «. Ресурсоснабжение».

Работа с привязками будет описана в соответствующем разделе.

## Таблица прав Пользователей

Система имеет развитую систему прав, определяющую видимость пунктов меню для каждого Пользователя.

Прежде всего, это, конечно, привязка Пользователя к конкретной организации. Пользователь не может видеть более того, что позволено его организации.

У организации имеются права на просмотр объектов/ресурсов в соответствии с Привязками этой Организации.

Внутри организации, у Пользователей могут быть различные роли, которые определяют доступ к тем или иным функциям Системы.

В соответствии с выбранной ролью, у Пользователя будут открыты или закрыты различные пункты меню. В некоторых случаях определённые пункты меню Системы могут быть открыты, но что-либо изменить пользователь не сможет.

Также влияет на права Пользователя и роль его Организации – управляющая ли организация или ресурсоснабжающая – все это разные роли и соответствующие пункты меню.

Если вам чего-то не хватает в смысле контроля и управления, обратитесь в нашу техподдержку по телефонам:

- +7 (927) 828-73-80;
- +7 (902) 356-13-86
- +7 (84235) 4-30-83.

## Общие:

- Система основана на Федеральном адресном плане (ФИАС);
- Основным инструментом работы является дерево объектов (вкладка Объекты), имеющим несколько рабочих уровней от низшего к верхнему:
  - Уровень Ресурса;
  - Уровень Прибора/датчиков/ИПУ;
  - Уровень Строения;
  - Уровень Объекта;
  - Уровень Адреса;
  - Уровень Улицы;
  - Уровень Муниципального образования (МО);
  - Уровень Региона (неявно).
- Каждый уровень дерева имеет свое меню в окне показаний;
- Система ведет учет параметров приборов в единых единицах измерения согласно тарифной политики РФ, независимо от настроек прибора учета. Например, если тепловычислитель будет настроен на измерение тепловой энергии в ГДж, то Система переведет ее в Гкал и т.д.;
- Система ведет историю изменения всех настроечных параметров приборов учета;
- В момент связи с прибором учета Система опрашивает текущие значения и архивирует их в Накопительном или Текущем архивах;
- Все Параметры, рассчитанные Системой, выводятся в таблицах показаний курсивом с подчеркиванием;
- Во всех приборах в Константах введен параметр СВП – Сдвиг Времени Прибора. Это особенно актуально для многотарифных счетчиков;
- Некоторые Константы и Параметры приборов учета имеют формализованные (Единые) идентификаторы и названия с целью возможности их сравнения и анализа.

## Тепловычислители

- Давление по всем тепловычислителям представлено в виде Абсолютного давления. То есть, если тепловычислитель записывает в свой Архив избыточное давление, то Система прибавляет к значению атмосферное давление ( $1,03323 \text{ кгс/см}^2$ ) и переводит все значения в  $\text{кгс/см}^2$ ;
- В Системе на уровне Прибора настраиваются Каналы и Параметры, исходя из Ресурсов, а не Тепловых вводов (систем) прибора. Например, если в приборе имеется два ввода Холодной воды на двух разных тепловых вводах, то настраиваются оба эти трубопровода (Параметры) в одном Ресурсе - ХВС;
- Если в приборе не предусмотрены такие настроечные параметры (Константы) как температура и давление холодной воды на источнике, предусмотрено их задание вручную;
- Система может по заданным Пользователем формулам тепловой энергии, исходя из Показаний тепловычислителя (расход, давление, температура) рассчитать потребленную тепловую энергию (Система метрологически аттестована);
- Если тепловычислитель не архивирует, например, объемный расход или разницу температур, объемных и массовых расходов, то Система рассчитывает эти параметры;
- По Формулам Тепла (ФТ) Система автоматически определяет назначение каждого трубопровода и записывает эти значения в Константы;
- Формулы Тепла (ФТ) выводятся в Константах прибора именно как формулы, а не номера, согласно Руководствам по эксплуатации.

## Электросчетчики

- Как правило, в бытовых электросчетчиках отсутствуют суточные и часовые архивы потребленной электроэнергии. При условии наличия в электросчетчиках профиля мощности/энергии, Система сама рассчитает данные архивы;
- Вручную задаются коэффициенты трансформации по току и напряжению;
- Введено понятие Уном (номинальное напряжение) для моделей электросчетчиков с целью контроля соответствия напряжения ГОСТу.

## Другие приборы и устройства, подключаемые к Системе помимо приборов учета

- Газовые корректоры;
- Счетчики импульсов;
- Датчики температуры, влажности, доступа, протечек, задымленности;
- Системы автоматического погодного регулирования.

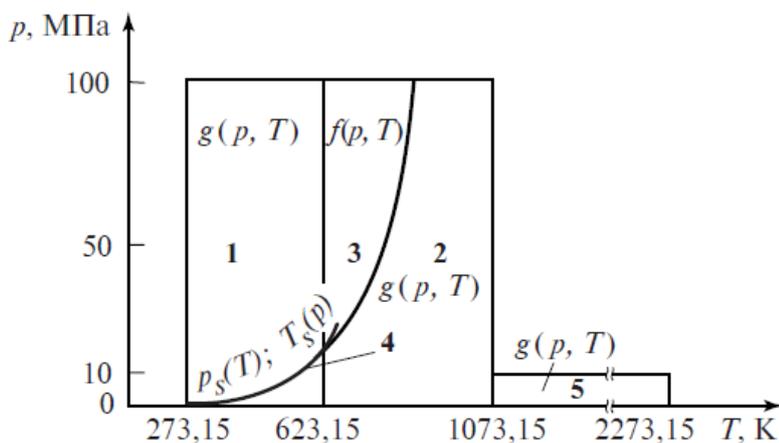
Реализован функционал по чтению контроллеров пожарной сигнализации «Рубеж» и «Болид».

Кроме того, система интегрирована с программой диспетчеризации лифтов **Spult** диспетчерского комплекса «Обь» (Новосибирск). Разумеется, все датчики и системы должны быть цифровыми.

Система может быть использована как единый диспетчерский пункт МО/УК/объекта/строения для диспетчеров/консьержей/старших домов.

## Методика расчетов и вычислительные функции на верхнем уровне измерительной Системы «АИС Город. Приборный учет»

### Свойства воды и водяного пара



Термодинамические свойства воды и водяного пара рассчитываются по уравнениям, рекомендованным Международной ассоциацией по свойствам воды и водяного пара для применения в промышленных расчетах. Решение уравнений в Системе охватывают область параметров до температуры 800 °С и давления до 100 Мпа, включая состояния насыщения и околокритическую область. Уравнения решены относительно показателей приборов учета по температуре и давлению для 1-4 областей.

Где:

- 1 – область жидкости;
- 2 – область перегретого пара;
- 3 – область околокритического состояния воды;
- 4 – область линии насыщения;
- 5 – область высоких температур.

На линии насыщения считаются свойства только насыщенного пара. Линия насыщения считается с точностью  $\pm 0.25\%$ , вследствие погрешностей определения температуры и давления приборами учета.

В Системе имеется инструмент «Доп. Возможности / Свойства воды и пара», по которому отдельно можно посчитать необходимые свойства, фазовое состояние воды и некоторые другие параметры.

## Перевод измеренных значений приборов учета в Единую Систему размерностей

В Системе используются единые для всех приборов Единицы Измерения, принятые в тарификации ЖКХ РФ. Причем, если прибор измеряет коммунальный ресурс в других единицах измерения, система на основании настроечных параметров прибора приводит Единицы Измерения к единому стандарту. Используемые переводные коэффициенты:

Давление:

$$\text{кгс/см}^2 = \text{МПа} * 10.19716212978;$$

$$\text{кгс/см}^2 = \text{атм} * 1.0332274528;$$

$$\text{кгс/см}^2 = \text{бар} * 1.019716212978;$$

$$\text{кгс/см}^2 = \text{кПа} * 0.01019716212978;$$

Тепловая энергия:

$$\text{Гкал} = \text{ГДж} * 0,239006;$$

$$\text{Гкал} = (\text{МВт} * \text{ч}) * 0.8598452278589854.$$

Кроме того, для правильного расчета удельной энтальпии теплоносителя, Система для тепловычислителей, записывающих в архивы Параметр Давление как избыточное, преобразует этот параметр в абсолютное:

$$\text{Рабс} [\text{кгс/см}^2] = \text{Ризб} [\text{кгс/см}^2] + 1,033227453$$

## Усреднение измеренных значений параметров во времени

Согласно «МЕТОДИКЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ».

Температура в трубопроводах по времени определяется как средневзвешенная с весом расходов:

$$t = \frac{\sum(t_i * M_i)}{\sum(M_i)};$$

Давление в трубопроводах просто усредняется во времени:

$$P = \frac{\sum(P_i)}{N},$$

Где:

$i$  –  $i$ -тая точка измерения, изменяется от 1 до  $N$ .

$t$  – усредненная во времени температура с весом массовых расходов,

$t_i, M_i$  – Температура и массовый расход в  $i$  момент времени,

$P$  – Среднее значение Давления в трубопроводе.

$N$  – количество точек измерения.

## Электросчетчики. Вычисление и создание часовых, суточных и месячных архивов

Создание для электросчетчиков часовых, суточных, месячных архивов при отсутствии таковых в приборах учета производится из профиля мощности (энергии).

## Недостовверные показания

На основании "О КОММЕРЧЕСКОМ УЧЕТЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ" (ПП РФ № 1034) от 19.02.2019 года П. 122: при определении количества тепловой энергии, теплоносителя учитывается количество тепловой энергии, поставленной (полученной) при возникновении нештатных ситуаций. К нештатным (недостовверным) в Системе ситуациям относятся:

- функциональный отказ (Время остановки счета  $\text{ВОС} > 0$ );
- неисправность датчика температуры;
- Обратный поток. Изменение направления потока теплоносителя, если в теплосчетчике специально не заложена такая функция;
- отсутствие электропитания теплосчетчика;
- отсутствие расхода теплоносителя (или значение = 0) при наличии циркуляции;
- Отсутствие параметра для начислений в показаниях.

# Список драйверов в Системе

## Видеонаблюдение

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	Видеорегистратор Polyvision	Видеонаблюдение RTSP поток с видеорегистратора Polyvision	
2	Видеопоток RTSP	Видеонаблюдение Видеокамера или видеорегистратор с видеопотоком по протоколу RTSP	
3	Система видеонаблюдения Линия	Видеонаблюдение Программный видеорегистратор системы видеонаблюдения Линия	

## Газовые корректоры и счетчики

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	EK260	Газовый корректор Elster EK260	Elster
2	EK270	Газовый корректор Elster EK270	Elster
3	TC210	Газовый корректор Elster TC210	Elster
4	TC215	Газовый корректор Elster TC215	Elster
5	TC220	Газовый корректор Elster TC220	Elster
6	БК-1,6	Газовый корректор БК-1,6	ООО «ЭПО Сигнал»
7	БК-1,6А	Газовый корректор БК-1,6А	ООО «ЭПО Сигнал»
8	БК-10	Газовый корректор БК-10	ООО «ЭПО Сигнал»
9	БК-10А	Газовый корректор БК-10А	ООО «ЭПО Сигнал»
10	БК-16	Газовый корректор БК-16	ООО «ЭПО Сигнал»
11	БК-16А	Газовый корректор БК-16А	ООО «ЭПО Сигнал»
12	БК-2,5	Газовый корректор БК-2,5	ООО «ЭПО Сигнал»
13	БК-2,5А	Газовый корректор БК-2,5А	ООО «ЭПО Сигнал»
14	БК-4	Газовый корректор БК-4	ООО «ЭПО Сигнал»
15	БК-4А	Газовый корректор БК-4А	ООО «ЭПО Сигнал»
16	БК-6	Газовый корректор БК-6	ООО «ЭПО Сигнал»
17	БК-6А	Газовый корректор БК-6А	ООО «ЭПО Сигнал»
18	Флоугаз	Газовый корректор Флоугаз	ООО «ЭПО Сигнал»
19	Флоугаз-Т	Газовый корректор Флоугаз-Т	ООО «ЭПО Сигнал»
20	RVG-G65	Газовый счетчик RVG-G65	ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»
21	Агат G16	Газовый счетчик Агат G16	АО «Газдевайс»
22	Агат G25	Газовый счетчик Агат G25	АО «Газдевайс»
23	Газовый счетчик Вавиот	Газовый счетчик Вавиот	Вавиот
24	ВРСГ-1	Газовый счетчик ВРСГ-1	ООО НПП Ирвис
25	ВРСГ-1 (Украина)	Газовый счетчик ВРСГ-1 (Украина)	ООО НПП Ирвис
26	ВТД-Г	Газовый счетчик ВТД-Г	ООО НПФ "ДИНФО"
27	Газдевайс U-GR	Газовый счетчик Газдевайс U-GR	АО «Газдевайс»
28	Газдевайс Омега GSM	Газовый счетчик Газдевайс Омега GSM	АО «Газдевайс»
29	Газдевайс Омега ЭК	Газовый счетчик Газдевайс Омега ЭК	АО «Газдевайс»
30	Газдевайс Принц G	Газовый счетчик Газдевайс Принц G	АО «Газдевайс»
31	ИРВИС-РС4	Газовый счетчик ИРВИС-РС4	ООО НПП Ирвис
32	ИРВИС-РС4-Ультра	Газовый счетчик ИРВИС-РС4-Ультра	ООО НПП Ирвис

## Датчики

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	Датчик вибрации Xiaomi Aqara Vibration	Датчик вибрации Xiaomi Aqara Vibration	Xiaomi
2	Bera XC0101	Датчик влажности/температуры/открытия/ускорения Bera Smart-HS0101	Bera-Абсолют
3	Датчик движения Xiaomi Smart Home	Датчик движения Xiaomi Smart Home	Xiaomi
4	Датчик задымления Xiaomi MiJia Honeywell smoke detector	Датчик задымления Xiaomi MiJia Honeywell smoke detector	Xiaomi
5	Датчик комфортности Елягина	Датчик комфортности Елягина	Елягин
6	Датчик направления ветра SM5387B	Датчик направления ветра SM5387B	Made in China
7	Bera УМ0101	Датчик освещенности 5в1 Bera Smart-UM0101	Bera-Абсолют
8	Датчик открытия дверей и окон Xiaomi Smart Home	Датчик открытия дверей и окон Xiaomi Smart Home	Xiaomi
9	Датчик протечек Xiaomi Smart Home	Датчик протечек Xiaomi Smart Home	Xiaomi
10	Датчик скорости ветра SM5386B	Датчик скорости ветра SM5386B	China
11	Bera ТД-11	Датчик температуры Bera ТД-11	Bera-Абсолют
12	Датчик температуры и влажности Xiaomi Smart Home	Датчик температуры и влажности Xiaomi Smart Home	Xiaomi
13	Датчик температуры и влажности XY-MD SHT	Датчик температуры и влажности XY-MD SHT	China
14	Датчик температуры, влажности и формальдегида JXBS3001GZ	Датчик температуры, влажности и формальдегида JXBS3001GZ	China
15	CS_Collector	Датчики. +С44 Концентратор датчиков комфортности	
16	Концентратор Датчиков Комфортности (АТ)	Датчики. Концентратор комфортности (АТ версия)	
17	Sonoff-Tasmota	Датчики. Прошивка для ESP8266 с поддержкой различных датчиков	Sonoff-Tasmota

## Контроллеры и концентраторы (погодное регулирование, вентиляция)

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	Samaras MGS AP L6/P	Контроллер медицинских газов Samaras MGS AP L6/P	G. Samaras S.A
2	Corrigo E281D-3 (Отопление)	Контроллер погодного регулирования Corrigo E281D-3	Regin
3	ECL210 A230.1	Контроллер погодного регулирования ECL210 A230.1	Danfoss
4	ECL310 A230.1	Контроллер погодного регулирования ECL310 A230.1	Danfoss
5	ECL310 A368.1	Контроллер погодного регулирования ECL310 A368.1	Danfoss
6	ПРАМЕР-710	Контроллер погодного регулирования ПРАМЕР-710	ЗАО ПромСервис
7	ПРАМЕР-710 с БУН	Контроллер погодного регулирования ПРАМЕР-710 с блоком управления насосами (БУН)	ЗАО ПромСервис
8	Тритон-001	Контроллер погодного регулирования Тритон-001	ООО НПФ «Тритон»
9	ТРМ132М	Контроллер погодного регулирования ТРМ132М-Х.01	ОВЕН
10	ТРМ32Щ4	Контроллер погодного регулирования ТРМ32Щ4	ОВЕН
11	ТРМ32Щ7	Контроллер погодного регулирования ТРМ32Щ7	ОВЕН
12	Corrigo E281D-3 (Вентиляция)	Контроллер приточно-вытяжных систем Corrigo E281D-3	Regin
13	АСПД-051А	Концентратор квартирный WMBus АСПД-051А	Взлет
14	Концентратор квартирный Елягина	Концентратор квартирный Елягина	Елягин
15	Концентратор квартирный Елягина (АТ)	Концентратор квартирный Елягина (АТ версия)	Елягин

## Лифты

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	ЛБ6(ЛБ7)	Лифтовый блок ЛБ6(ЛБ7) Диспетчерской системы "Обь"	ООО "Лифткомплекс ДС"
2	ЛБ7 Pro	Лифтовый блок ЛБ7 Pro Диспетчерской системы "Обь"	ООО "Лифткомплекс ДС"

## Пожарная и охранная сигнализация

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	WB-MR3 подключенный через Wirenboard	Модуль WirenBoard. WB-MR3 Модуль реле трехканального WB-MR3 подключенный через Wirenboard	Wiren Board
2	WB-MRGBW-D подключенный через Wirenboard	Модуль WirenBoard. WB-MRGBW-D Четырехканальный диммер светодиодных лент подключенный через Wirenboard	Wiren Board
3	WB-MS v.2 подключенный через Wirenboard	Модуль WirenBoard. Датчик комбинированный WB-MS v.2 подключенный через Wirenboard	Wiren Board
4	Исполнительное устройство Рубеж подключенного через Wirenboard	Модуль WirenBoard. Исполнительное устройство Рубеж подключенного через Wirenboard	ТД Рубеж
5	WB-MAP12E подключенный через Wirenboard	Модуль WirenBoard. Многоканальный счётчик по четырём трёхфазным нагрузкам WB-MAP12E подключенный через Wirenboard	Wiren Board
6	Модуль аналоговых входов WB-MAI2-mini/CC	Модуль WirenBoard. Модуль аналоговых входов WB-MAI2-mini/CC	Wiren Board
7	WB-MIR подключенный через Wirenboard	Модуль WirenBoard. Модуль с ИК-приёмопередатчиком для управления устройствами WB-MIR подключенный через Wirenboard	Wiren Board
8	WB-MWAC подключенный через Wirenboard	Модуль WirenBoard. Модуль учета водопотребления и контроля протечек WB-MWAC подключенный через Wirenboard	Wiren Board
9	WB-MSW подключенный через Wirenboard	Модуль WirenBoard. Настенный комбинированный датчик WB-MSW подключенный через Wirenboard	Wiren Board
10	Пожарная зона Рубеж R3 подключенного через Wirenboard	Модуль WirenBoard. Пожарная зона Рубеж R3 подключенного через Wirenboard	ТД Рубеж
11	WB-M1W2 подключенный через Wirenboard	Модуль WirenBoard. Преобразователь для цифровых термометров 1-Wire WB-M1W2 подключенный через Wirenboard	Wiren Board
12	Модуль N4AIA04	Модуль аналоговых входов N4AIA04	Китай
13	Исполнительное устройство Рубеж	ОПС Исполнительное устройство Рубеж	ТД Рубеж
14	Рубеж MC-КП	ОПС Модуль сопряжения Рубеж MC-КП	ТД Рубеж
15	Рубеж MC-КП подключенный через Wirenboard	ОПС Модуль сопряжения Рубеж MC-КП подключенный через Wirenboard	ТД Рубеж
16	Охранная зона Рубеж	ОПС Охранная зона Рубеж	ТД Рубеж
17	Охранная зона Рубеж подключенного через Wirenboard	ОПС Охранная зона Рубеж подключенного через Wirenboard	ТД Рубеж
18	Пожарная зона Bolid	ОПС Пожарная зона Bolid	НВП Болид
19	Пожарная зона BOLID C2000-ПП подключенного через Wirenboard	ОПС Пожарная зона BOLID C2000-ПП подключенного через Wirenboard	НВП Болид
20	Пожарная зона Рубеж R1	ОПС Пожарная зона Рубеж R1	ТД Рубеж
21	Пожарная зона Рубеж R1 подключенного через Wirenboard	ОПС Пожарная зона Рубеж R1 подключенного через Wirenboard	ТД Рубеж
22	Пожарная зона Рубеж R3	ОПС Пожарная зона Рубеж R3	ТД Рубеж
23	Пожарный раздел Bolid	ОПС Пожарный раздел Bolid	НВП Болид
24	Bolid C2000-ПП	ОПС Преобразователь протокола Bolid C2000-ПП	НВП Болид
25	BOLID C2000-ПП подключенный через Wirenboard	ОПС Преобразователя протоколов BOLID C2000-ПП подключенный через Wirenboard	НВП Болид
26	Прибор/датчик Рубеж	ОПС Прибор или датчик Рубеж	ТД Рубеж
27	Прибор/датчик Рубеж подключенный через Wirenboard	ОПС Прибор или датчик Рубеж подключенный через Wirenboard	ТД Рубеж

## Расходомеры

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	Бетар СГВЭ-15 с Nb-iot	Расходомер Бетар СГВЭ-15 с Nb-iot	Бетар
2	Бетар СХВЭ-15 с Nb-iot	Расходомер Бетар СХВЭ-15 с Nb-iot	Бетар
3	Расходомер Вавиот	Расходомер Вавиот	Вавиот
4	Вега СГВЭ	Расходомер Вега СГВЭ	Вега-Абсолют
5	Вега СХВЭ	Расходомер Вега СХВЭ	Вега-Абсолют
6	СХВ-15	Расходомер квартирный	
7	УС-01	Расходомер квартирный Взлет Умный УС-01	ГК Взлет
8	СВД-15	Расходомер квартирный с модулем Bluetooth	Элехант
9	Расходомер Лартех	Расходомер Лартех с модулем LPWAN	Лартех
10	ПРАМЕР-5251	Расходомер ПРАМЕР-5251	ЗАО «ПромСервис»
11	ПРАМЕР-5252	Расходомер ПРАМЕР-5251	ЗАО «ПромСервис»
12	Расходомер Пульсар	Расходомер Пульсар	ООО НПП Тепловодоохран
13	СВМТ-50	Расходомер СВМТ-50	Бетар
14	СВМТ-50д	Расходомер СВМТ-50д	Бетар
15	СУР-97	Расходомер СУР-97	Самарская электроакустическая лаборатория
16	УРЖ2КМ	Расходомер ультразвуковой УРЖ2КМ	ТЕСС Инжиниринг
17	Квартирный Расходомер	Расходомер ХВС квартирный, опрашиваемый через BLE модули	
18	УСРВ-011	Расходомер-счетчик ультразвуковой УСРВ-011	ГК Взлет
19	УСРВ-311	Расходомер-счетчик ультразвуковой УСРВ-311	ГК Взлет

## Устройства автоматки

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	Сириус ЩА10-В8/В18	Сириус Siemens ЩА10-В8/В18	Siemens
2	Сириус ЩА11-П1/В1, В13	Сириус Siemens ЩА11-П1/В1, В13	Siemens
3	Сириус ЩА12-П2/В2, В17	Сириус Siemens ЩА12-П2/В2, В17	Siemens
4	Сириус ЩА14	Сириус Siemens ЩА14	Siemens
5	Сириус ЩА1-П4/В4	Сириус Siemens ЩА1-П4/В4	Siemens
6	Сириус ЩА2-П6/В7	Сириус Siemens ЩА2-П6/В7	Siemens
7	Сириус ЩА3-В6/В12	Сириус Siemens ЩА3-В6/В12	Siemens
8	Сириус ЩА4-П3/В3	Сириус Siemens ЩА4-П3/В3	Siemens
9	Сириус ЩА5-В9/В12	Сириус Siemens ЩА5-В9/В12	Siemens
10	Сириус ЩА6-П5/В5	Сириус Siemens ЩА6-П5/В5	Siemens
11	Сириус ЩА8	Сириус Siemens ЩА8	Siemens

## Счётчики импульсов

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	Teleofis RTU102	Счетчик импульсов Teleofis RTU102	Teleofis
2	Teleofis RTU602	Счетчик импульсов Teleofis RTU602	Teleofis
3	Вега NB-11	Счетчик импульсов Вега NB-11	Вега-Абсолют
4	Вега СИ-11	Счетчик импульсов Вега СИ-11	Вега-Абсолют
5	Вега СИ-13	Счетчик импульсов Вега СИ-11	Вега-Абсолют
6	Счётчик импульсов Елягина	Счетчик импульсов Елягина	Елягин
7	Счетчик импульсов Пульсар 2-канальный	Счетчик импульсов Пульсар 2-канальный	ООО НПП Тепловодоохран
8	Счетчик импульсов Пульсар 3-канальный	Счетчик импульсов Пульсар 3-канальный	ООО НПП Тепловодоохран
9	Счетчик импульсов Пульсар 6-канальный	Счетчик импульсов Пульсар 6-канальный	ООО НПП Тепловодоохран
10	Счетчик импульсов Пульсар GPRS 3-канальный	Счетчик импульсов Пульсар GPRS 3-канальный	ООО НПП Тепловодоохран

## Тепловычислители

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	DIO-99M 5.4 1.x	Тепловычислитель DIO-99M 5.4	ООО ЭЛНТ НЕМТЕХ
2	Multical 601	Тепловычислитель Multical 601	Kamstrup
3	Multical 601+	Тепловычислитель Multical 601+	Kamstrup
4	ТС-11	Тепловычислитель ТС-11	ОАО АПЗ
5	Тепловычислитель Вавиот	Тепловычислитель Вавиот	Вавиот
6	ВКТ-5	Тепловычислитель ВКТ-5	Теплоком
7	ВКТ-7-01	Тепловычислитель ВКТ-7-01	Теплоком
8	ВКТ-7-02	Тепловычислитель ВКТ-7-02	Теплоком
9	ВКТ-7-03	Тепловычислитель ВКТ-7-03	Теплоком
10	ВКТ-7-04	Тепловычислитель ВКТ-7-04	Теплоком
11	ВКТ-7-04P	Тепловычислитель ВКТ-7-04R	Теплоком
12	ВКТ-9	Тепловычислитель ВКТ-9	ООО "Теплоком-Производство"
13	ВТД-В	Тепловычислитель ВТД-В	ООО НПФ "ДИНФО"
14	СТД(ВТД-УВ)	Тепловычислитель ВТД-УВ	ООО НПФ "ДИНФО"
15	ВТЭ-1 К1	Тепловычислитель ВТЭ-1 К1	Тепломер
16	ВТЭ-1 К1М	Тепловычислитель ВТЭ-1 К1М	Тепломер
17	ВТЭ-1 К2	Тепловычислитель ВТЭ-1 К2	Тепломер
18	ВТЭ-1 К2М	Тепловычислитель ВТЭ-1 К2М	Тепломер
19	ТСР-К	Тепловычислитель квартирный ТСР-К	ГК Взлет
20	КМ-5	Тепловычислитель КМ-5	Логика
21	КС-202	Тепловычислитель КС-202	Саяны
22	КСТ-22	Тепловычислитель КСТ-22	Саяны
23	Тепловычислитель Лартех	Тепловычислитель Лартех с модулем LPWAN	Лартех
24	ПРАМЕР-ТС-100	Тепловычислитель ПРАМЕР-ТС-100	АО «Промсервис»
25	Тепловычислитель Пульсар	Тепловычислитель Пульсар	ООО НПФ «Теплодоохран»
26	СПТ940	Тепловычислитель СПТ940	Логика
27	СПТ941	Тепловычислитель СПТ941	Логика
28	СПТ943	Тепловычислитель СПТ943	Логика
29	СПТ944	Тепловычислитель СПТ944	Логика
30	СПТ961	Тепловычислитель СПТ961	Логика
31	СТУ-1	Тепловычислитель СТУ-1	ТЕСС Инжиниринг
32	ТВ7	Тепловычислитель ТВ7	Термотроник
33	ТМК-Н130	Тепловычислитель ТМК-Н130	НПО «Промприбор»
34	ТМК-Н3	Тепловычислитель ТМК-Н3	НПО «Промприбор»
35	ТСРВ-022	Тепловычислитель ТСРВ-022	АО "Взлёт"
36	ТСРВ-023	Тепловычислитель ТСРВ-023	АО "Взлёт"
37	ТСРВ-024	Тепловычислитель ТСРВ-024	АО "Взлёт"
38	ТСРВ-024М+	Тепловычислитель ТСРВ-024М+	АО "Взлёт"
39	ТСРВ-024М	Тепловычислитель ТСРВ-024М	АО "Взлёт"
40	ТСРВ-026	Тепловычислитель ТСРВ-026	АО "Взлёт"
41	ТСРВ-026М+	Тепловычислитель ТСРВ-026М+	АО "Взлёт"
42	ТСРВ-026М	Тепловычислитель ТСРВ-026М	АО "Взлёт"
43	ТСРВ-027	Тепловычислитель ТСРВ-027	АО "Взлёт"
44	ТСРВ-031	Тепловычислитель ТСРВ-031	АО "Взлёт"
45	ТСРВ-032	Тепловычислитель ТСРВ-032	АО "Взлёт"
46	ТСРВ-033	Тепловычислитель ТСРВ-033	АО "Взлёт"

47	ТСРВ-034	Тепловычислитель ТСРВ-034	АО "Взлёт"
48	ТСРВ-034М	Тепловычислитель ТСРВ-034М	АО "Взлёт"
49	ТСРВ-042	Тепловычислитель ТСРВ-042	АО "Взлёт"
50	ТСРВ-043	Тепловычислитель ТСРВ-043	АО "Взлёт"
51	ТЭМ-104 Арвас	Тепловычислитель ТЭМ-104 производства Арвас	ТЭСМАРТ
52	ТЭМ-104 ТЭСМАРТ	Тепловычислитель ТЭМ-104 производства ТЭСМАРТ	ТЭСМАРТ
53	ТЭМ-106	Тепловычислитель ТЭМ-106	ТЭСМАРТ
54	ТЭСМА-106	Тепловычислитель ТЭСМА-106	ТЭСМАРТ
55	Эльф-01	Тепловычислитель Эльф-01	НПП «Уралтехнология»
56	Эльф-02	Тепловычислитель Эльф-02	НПП «Уралтехнология»
57	Эльф-03	Тепловычислитель Эльф-03	НПП «Уралтехнология»
58	Эльф-04	Тепловычислитель Эльф-04	НПП «Уралтехнология»
59	Эльф-04 (Modbus)	Тепловычислитель Эльф-04 (Modbus)	НПП «Уралтехнология»
60	Эльф-05	Тепловычислитель Эльф-05	НПП «Уралтехнология»

## Электросчётчики

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	СЕ201	Электросчетчик СЕ201	Энергомера
2	СЕ208	Электросчетчик СЕ208	Энергомера
3	Электросчетчик Вавиот	Электросчетчик Вавиот	Вавиот
4	Электросчетчик Вавиот Фобос	Электросчетчик Вавиот Фобос	Вавиот
5	Вега Меркурий 206 PNO	Электросчетчик Вега Меркурий 206 PNO	Вега-Абсолют
6	Вега ЦЭ2726А	Электросчетчик Вега ЦЭ2726А	Вега-Абсолют
7	Вега ЦЭ2727А	Электросчетчик Вега ЦЭ2727А	Вега-Абсолют
8	Квартирный счетчик Эл.эн	Электросчетчик квартирный	Елягин
9	МАЯК 101АТ.121Ш	Электросчетчик МАЯК 101АТ.121Ш	ННПО имени М.В. Фрунзе
10	МАЯК 101АТД.132Ш	Электросчетчик МАЯК 101АТД.132Ш	ННПО имени М.В. Фрунзе
11	МАЯК 102АТ.121Ш	Электросчетчик МАЯК 102АТ.121Ш	ННПО имени М.В. Фрунзе
12	МАЯК 102АТ.131Ш	Электросчетчик МАЯК 102АТ.131Ш	ННПО имени М.В. Фрунзе
13	МАЯК 301АРТ.111Т	Электросчетчик МАЯК 301АРТ.111Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
14	МАЯК 301АРТ.131Т	Электросчетчик МАЯК 301АРТ.131Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
15	МАЯК 301АРТ.151Т	Электросчетчик МАЯК 301АРТ.151Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
16	МАЯК 301АРТ.253Т	Электросчетчик МАЯК 301АРТ.253Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
17	МАЯК 301АРТД.112Т	Электросчетчик МАЯК 301АРТД.112Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
18	МАЯК 301АРТД.153Т	Электросчетчик МАЯК 301АРТД.153Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
19	МАЯК 301АРТД.253Т	Электросчетчик МАЯК 301АРТД.253Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
20	МАЯК Т301АРТ.112Т	Электросчетчик МАЯК Т301АРТ.112Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
21	МАЯК Т301АРТ.132Т	Электросчетчик МАЯК Т301АРТ.132Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
22	МАЯК Т301АРТ.153Т	Электросчетчик МАЯК Т301АРТ.153Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
23	МАЯК Т301АРТ.253Т	Электросчетчик МАЯК Т301АРТ.253Т	ННПО имени М.В. Фрунзе
24	Меркурий 200	Электросчетчик Меркурий 200	ООО Инкотекс-СК
25	Меркурий 200 G5	Электросчетчик Меркурий 200 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
26	Меркурий 201.2 G5	Электросчетчик Меркурий 201.2 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
27	Меркурий 201.22 G5	Электросчетчик Меркурий 201.22 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
28	Меркурий 201.4 G5	Электросчетчик Меркурий 201.4 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
29	Меркурий 201.5 G5	Электросчетчик Меркурий 201.5 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
30	Меркурий 201.6 G5	Электросчетчик Меркурий 201.6 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК

31	Меркурий 201.7 G5	Электросчетчик Меркурий 201.7 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
32	Меркурий 201.8 G5	Электросчетчик Меркурий 201.8 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
33	Меркурий 201.8TLO G5	Электросчетчик Меркурий 201.8TLO G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
34	Меркурий 202.5 G5	Электросчетчик Меркурий 202.5 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
35	Меркурий 203.2TD	Электросчетчик Меркурий 203.2TD	Инкотекс
36	Меркурий 203.2T G5	Электросчетчик Меркурий 203.2T G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
37	Меркурий 203.2TD G5	Электросчетчик Меркурий 203.2TD G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
38	Меркурий 206 G5	Электросчетчик Меркурий 206 G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
39	Меркурий 208ART G5	Электросчетчик Меркурий 208ART G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
40	Меркурий 230AM	Электросчетчик Меркурий 230AM	ООО Инкотекс-СК
41	Меркурий 230AM G5	Электросчетчик Меркурий 230AM G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
42	Меркурий 230AR	Электросчетчик Меркурий 230AR	ООО Инкотекс-СК
43	Меркурий 230AR G5	Электросчетчик Меркурий 230AR G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
44	Меркурий 230ART	Электросчетчик Меркурий 230ART	ООО Инкотекс-СК
45	Меркурий 230ART G5	Электросчетчик Меркурий 230ART G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
46	Меркурий 231AM	Электросчетчик Меркурий 231AM	ООО Инкотекс-СК
47	Меркурий 231AM G5	Электросчетчик Меркурий 231AM G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
48	Меркурий 231AMш	Электросчетчик Меркурий 231AMш	ООО Инкотекс-СК
49	Меркурий 231AMш G5	Электросчетчик Меркурий 231AMш G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
50	Меркурий 231ARTш	Электросчетчик Меркурий 231ARTш	ООО Инкотекс-СК
51	Меркурий 231ARTш G5	Электросчетчик Меркурий 231ARTш G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
52	Меркурий 231AT	Электросчетчик Меркурий 231AT	ООО Инкотекс-СК
53	Меркурий 231AT G5	Электросчетчик Меркурий 231AT G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
54	Меркурий 233	Электросчетчик Меркурий 233	ООО Инкотекс-СК
55	Меркурий 234ART	Электросчетчик Меркурий 234ART	ООО Инкотекс-СК
56	Меркурий 234ART G5	Электросчетчик Меркурий 234ART G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
57	Меркурий 234ARTM	Электросчетчик Меркурий 234ARTM	ООО Инкотекс-СК
58	Меркурий 234ARTM G5	Электросчетчик Меркурий 234ARTM G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
59	Меркурий 236ART	Электросчетчик Меркурий 236ART	ООО Инкотекс-СК
60	Меркурий 236ART G5	Электросчетчик Меркурий 236ART G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
61	Меркурий 238 ART G5	Электросчетчик Меркурий 238 ART G5 с модулем связи NB-IoT	ООО Инкотекс-СК
62	Милур 305 подключенный через Wirenboard	Электросчетчик Милур 305 Преобразователь подключенный через Wirenboard	Wiren Board
63	НЕВА МТ 115	Электросчетчик Однофазный многофункциональный НЕВА МТ 115	Тайпит
64	ПСЧ-3АРТ.07	Электросчетчик ПСЧ-3АРТ.07	ННПО имени М.В. Фрунзе
65	ПСЧ-3АРТ.07Д	Электросчетчик ПСЧ-3АРТ.07Д	ННПО имени М.В. Фрунзе
66	ПСЧ-3АРТ.08	Электросчетчик ПСЧ-3АРТ.08	ННПО имени М.В. Фрунзе
67	ПСЧ-3АРТ.09	Электросчетчик ПСЧ-3АРТ.09	ННПО имени М.В. Фрунзе
68	ПСЧ-3ТА.07	Электросчетчик ПСЧ-3ТА.07	ННПО имени М.В. Фрунзе
69	ПСЧ-3ТМ.05	Электросчетчик ПСЧ-3ТМ.05	ННПО имени М.В. Фрунзе
70	ПСЧ-3ТМ.05Д	Электросчетчик ПСЧ-3ТМ.05Д	ННПО имени М.В. Фрунзе
71	ПСЧ-3ТМ.05М	Электросчетчик ПСЧ-3ТМ.05М	ННПО имени М.В. Фрунзе
72	ПСЧ-4ТМ.05	Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05	ННПО имени М.В. Фрунзе
73	ПСЧ-4ТМ.05Д	Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05Д	ННПО имени М.В. Фрунзе
74	ПСЧ-4ТМ.05М	Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05М	ННПО имени М.В. Фрунзе

75	ПСЧ-4ТМ.05МД	Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05МД	ННПО имени М.В. Фрунзе
76	ПСЧ-4ТМ.05МК	Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05МК	ННПО имени М.В. Фрунзе
77	ПСЧ-4ТМ.05МН	Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05МН	ННПО имени М.В. Фрунзе
78	РиМ 109 (МКС)	Электросчетчик РиМ 109 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
79	РиМ 115 (МКС)	Электросчетчик РиМ 115 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
80	РиМ 129 (МКС)	Электросчетчик РиМ 129 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
81	РиМ 181 (МКС)	Электросчетчик РиМ 181 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
82	РиМ 189 (МКС)	Электросчетчик РиМ 189 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
83	РиМ 289 (МКС)	Электросчетчик РиМ 289 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
84	РиМ 315 (МКС)	Электросчетчик РиМ 315 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
85	РиМ 415 (МКС)	Электросчетчик РиМ 415 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
86	РиМ 432 (МКС)	Электросчетчик РиМ 432 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
87	РиМ 485 (МКС)	Электросчетчик РиМ 485 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
88	РиМ 489 (МКС)	Электросчетчик РиМ 489 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
89	РиМ 515 (МКС)	Электросчетчик РиМ 515 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
90	РиМ 532 (МКС)	Электросчетчик РиМ 532 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
91	РиМ 586 (МКС)	Электросчетчик РиМ 586 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
92	РиМ 615 (МКС)	Электросчетчик РиМ 615 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
93	РиМ 732 (МКС)	Электросчетчик РиМ 732 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
94	РиМ 789 (МКС)	Электросчетчик РиМ 789 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
95	РиМ 889 (МКС)	Электросчетчик РиМ 889 подключенный через МКС Электросчетчик РиМ	АО Электросчетчик РиМ
96	СЕ102	Электросчетчик СЕ102	Энергомера
97	СЕ102М	Электросчетчик СЕ102М	Энергомера
98	СПБЗИП ЦЭ2726А LoRa	Электросчетчик СПБЗИП ЦЭ2726А с модулем LoRa	СПБЗИП
99	СПБЗИП ЦЭ2727А LoRa	Электросчетчик СПБЗИП ЦЭ2727А с модулем LoRa	СПБЗИП
100	СЭБ-1ТМ.01	Электросчетчик СЭБ-1ТМ.01	ННПО имени М.В. Фрунзе
101	СЭБ-1ТМ.02	Электросчетчик СЭБ-1ТМ.02	ННПО имени М.В. Фрунзе
102	СЭБ-1ТМ.02Д	Электросчетчик СЭБ-1ТМ.02Д	ННПО имени М.В. Фрунзе
103	СЭБ-1ТМ.02М	Электросчетчик СЭБ-1ТМ.02М	ННПО имени М.В. Фрунзе
104	СЭБ-1ТМ.03	Электросчетчик СЭБ-1ТМ.03	ННПО имени М.В. Фрунзе
105	СЭБ-2А.07	Электросчетчик СЭБ-2А.07	ННПО имени М.В. Фрунзе
106	СЭБ-2А.07Д	Электросчетчик СЭБ-2А.07Д	ННПО имени М.В. Фрунзе
107	СЭБ-2А.08	Электросчетчик СЭБ-2А.08	ННПО имени М.В. Фрунзе
108	СЭТ-1М.01	Электросчетчик СЭТ-1М.01	ННПО имени М.В. Фрунзе
109	СЭТ-1М.01М	Электросчетчик СЭТ-1М.01М	ННПО имени М.В. Фрунзе
110	СЭТ-4ТМ.02	Электросчетчик СЭТ-4ТМ.02	ННПО имени М.В. Фрунзе
111	СЭТ-4ТМ.02М	Электросчетчик СЭТ-4ТМ.02М	ННПО имени М.В. Фрунзе
112	СЭТ-4ТМ.03	Электросчетчик СЭТ-4ТМ.03	ННПО имени М.В. Фрунзе
113	СЭТ-4ТМ.03М	Электросчетчик СЭТ-4ТМ.03М	ННПО имени М.В. Фрунзе
114	СЭТ-4ТМ.03МК	Электросчетчик СЭТ-4ТМ.03МК	ННПО имени М.В. Фрунзе
115	НЕВА СТ411	Электросчетчик трехфазный НЕВА СТ411	Тайпит

116	НЕВА СТ412	Электросчетчик трехфазный НЕВА СТ412	Тайпит
117	НЕВА СТ413	Электросчетчик трехфазный НЕВА СТ413	Тайпит
118	НЕВА СТ414	Электросчетчик трехфазный НЕВА СТ414	Тайпит
119	СЕ301	Электросчетчик трехфазный энергомера СЕ301	Энергомера
120	СЕ303	Электросчетчик трехфазный энергомера СЕ303	Энергомера
121	ЦЭ6850М	Электросчетчик трехфазный энергомера ЦЭ6850М	Энергомера
122	МКС Электросчетчик РиМ 099.02	Электросчетчик. Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.02	АО Электросчетчик РиМ

## Router ZigBee

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	Роутер Zigbee	Роутер Zigbee на базе CC2530, CC2592 и т.п.	China

## Электротехнические устройства

№	Драйвер	Назначение	Производитель
1	КМС-Ф1	Электро. Мультиметр Овен КМС-Ф1	ОВЕН
2	Умная розетка Xiaomi Mi Power Plug ZigBee	Электро. Умная розетка Xiaomi Mi Power Plug ZigBee	Xiaomi