

# «Современные технологии умного дома и умной квартиры»

Владимир Максименко  
Эксперт сектора обучения и информационной поддержки  
НВП "Болид"

1. Современная трактовка Интеллектуальных зданий (ИЗ)
2. Трехединая задача автоматизации зданий
3. Технологии, дополняющие современное содержание ИЗ - конвергентные СБ и АСУЗ, когнитивные системы, Big Data, IoT и PSIM и т.п.
5. Отечественная аппаратно-программная платформа реализации проектов ИЗ
  - 5.1. Модульная компоновка решений
  - 5.2. Оптимизация подбора оборудования управления инженерными системами
6. Платформа - универсальный инструмент формирования решений для управления инженерным оборудованием
7. Интеграция с современными системами учёта ресурсов
8. Примеры реализованных проектов

**«Завтрашние проблемы могут быть решены только с помощью интеллектуальных сетевых зданий, так называемых интеллектуальных зданий»**

«Связанная безопасность в умных зданиях» Light + Building 2020

«Связь может генерировать интеллект и, следовательно, экономическую эффективность, когда все строительные системы связаны между собой. В связи с этим общий язык необходим. Таким образом, полностью интегрированное цифровое планирование систем безопасности, охраны и строительных услуг является необходимостью для будущего»

Айрис Джеглица-Мошаге, старший вице-президент Messe Frankfurt

## Триединая задача систем автоматизации зданий (ИЗ)

1. Безопасность
2. Комфорт
3. Энергосбережение

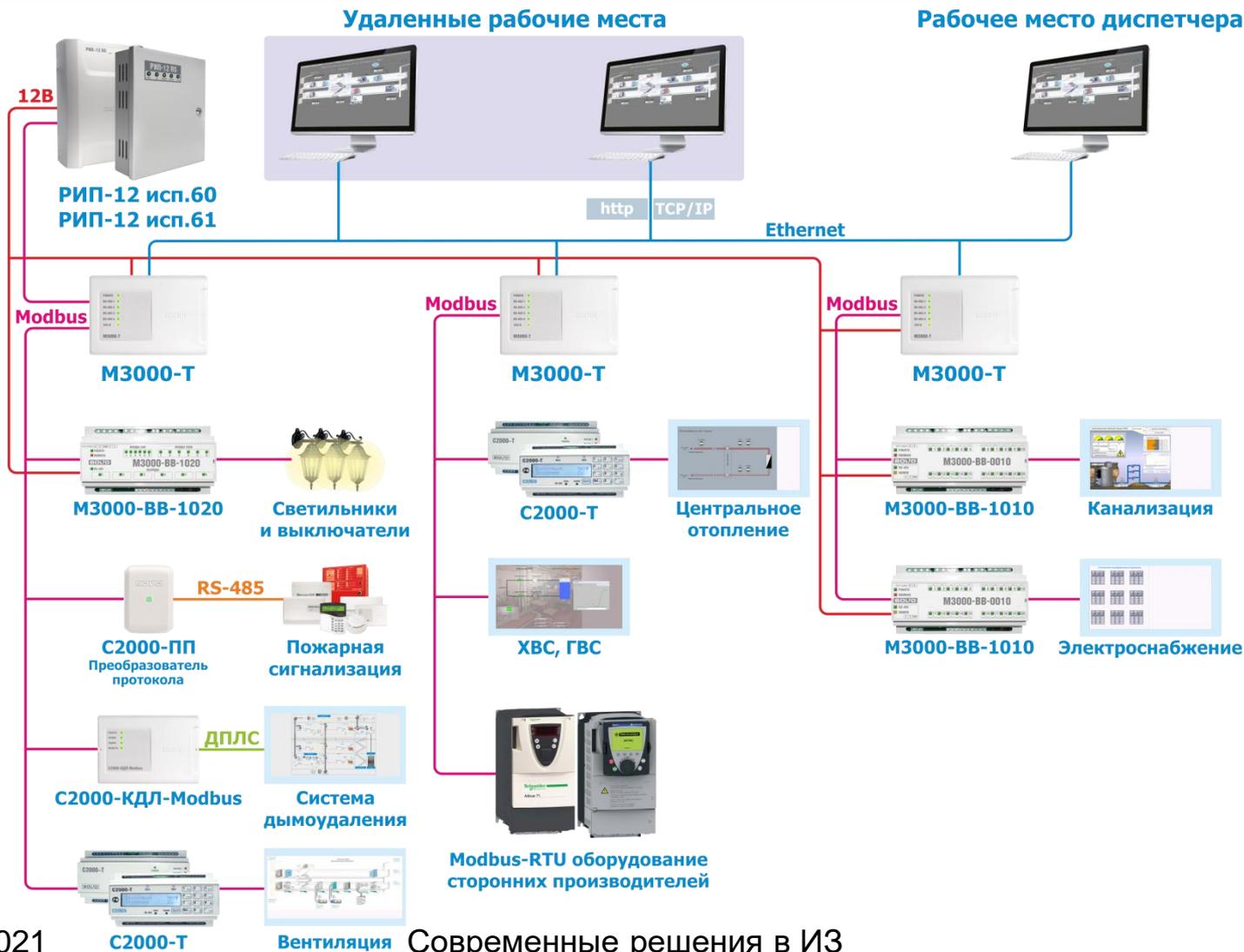
Конкретный проект здания – соотношение этих составляющих.

1. Интернет Вещей IoT
2. Информационное моделирование BIM
3. Видеотехнологии
4. Большие данные Big Data
5. IT технологии
6. PSIM
7. Облачные технологии
8. Интегральное планирование
9. Подключённые здания

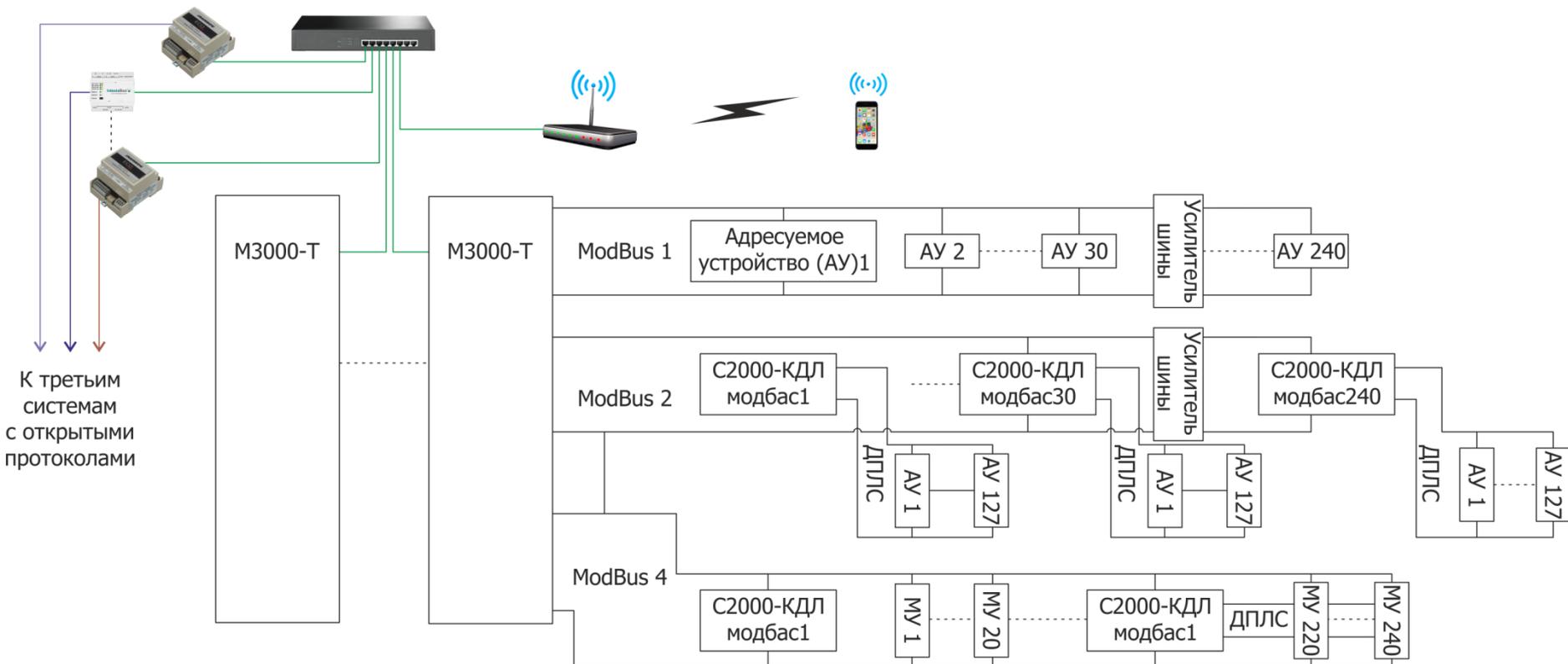
Мировой тренд – когнитивность конвергентных систем (Волков А.А.)

1. Локальная автоматизация
2. Промышленные контроллеры
3. Автоматизация на базе открытых и закрытых протоколов (KNX, LonWorks, BACNet и др.)
4. Территориально-распределенные системы с использованием IT технологии (аппаратно-программные платформы)

# Отечественная аппаратно-программная платформа реализации проектов интеллектуальных зданий



# Отечественная аппаратно-программная платформа реализации проектов интеллектуальных зданий



## Особенности аппаратно-программной платформы:

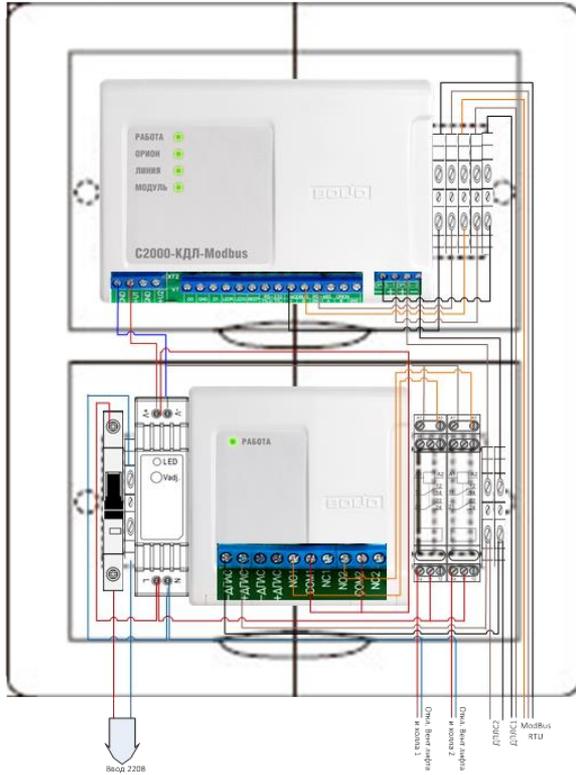
1. Соответствие структуры ISO 16 484
2. Возможность развёртывания на базовом контроллере SCADA систем и программных платформ интернета вещей в зависимости от потребностей заказчика и решаемых задач
3. Возможность использования в качестве периферийного оборудования любого ModBus-RTU оборудования, а также оборудования ранее установленных на объектах систем ОПС НВП «БОЛИД»
4. Возможность вывода информации на любые удалённые средства отображения через web браузер
5. Конкурентное соотношение цена / качество предлагаемого решения
6. Возможность реализации различных решений на оборудовании одного производителя
7. Неограниченное масштабирование под конкретные задачи – от локального управления светом до территориально – распределенных проектов с превентивной аналитикой
8. Оперативная сборка прикладных решений из предварительно разработанных модулей

## Базовый состав модулей аппаратно-программной платформы:

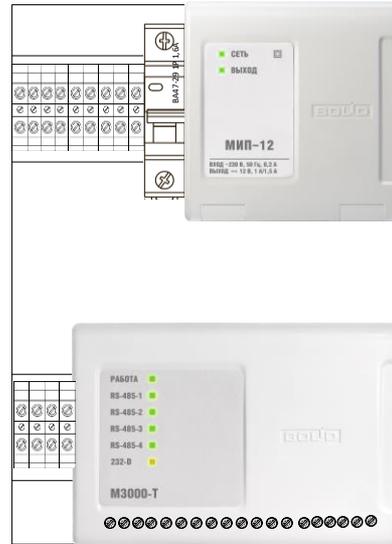
1. Базовый коммуникационный модуль – обеспечивает взаимодействие модулей комплекса, отображение на средствах пользователей в соответствии с их правами и хранение и обработку информации;
2. Модуль управления светом дискретный обеспечивает дискретное управление светильниками объекта;
3. Модуль управления светом на базе протокола DALI обеспечивает плавное управление яркостью светильников и контроль их состояния;
4. Сенсорный модуль обеспечивает контроль освещённости и движения в контролируемой зоне;
5. Этажный модуль состоит из фрагментов лестниц и холла, квартирного и технических помещений
  - 5.1. Квартирный фрагмент обеспечивает контроль состояния окон и дверей, влажности и температуры в помещениях квартиры и блокировку протечек;
  - 5.2. Фрагмент лестниц и холлов обеспечивает контроль курения в холлах и на лестничных площадках, задымление, состояние окон и наличие влажной уборки данных помещений;
  - 5.3. Фрагмент технических помещений (парковки, подвалы и т.п.) обеспечивает контроль загазованности помещений, контроль протечек, контроль курения
6. ПО – SCADA система или программная платформа интернета вещей

Большинство модулей обеспечивают как автономную работу, так и работу в составе единого комплекса с передачей данных на базовый коммуникационный модуль. Это обеспечивает возможность оптимального построения аппаратной части под конкретную задачу и её простое дальнейшее расширение и модификацию при изменении решаемых системой задач.

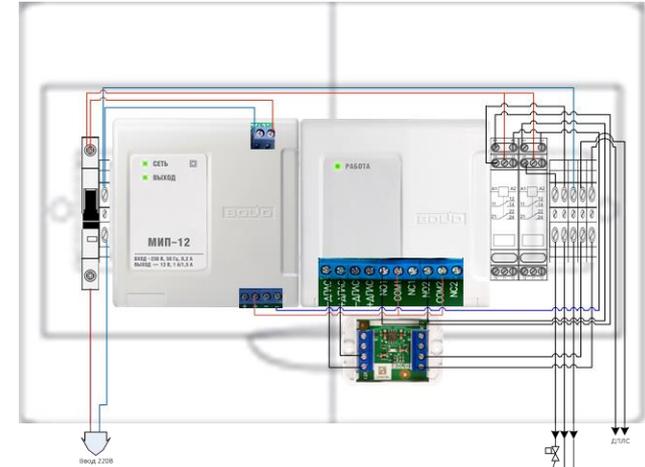
# Типовые модули аппаратно-программной платформы



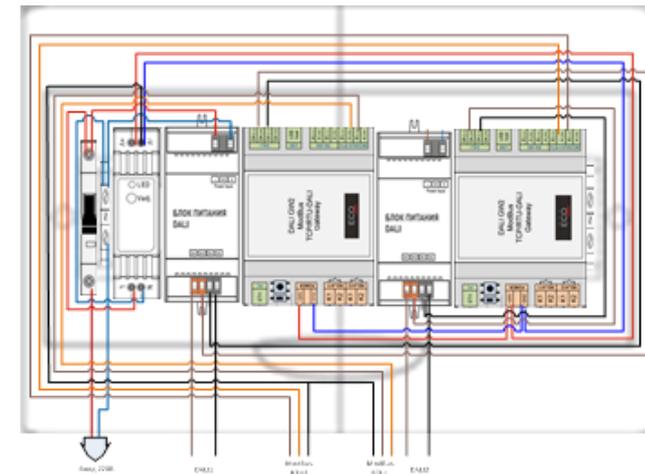
Этажный модуль



Базовый  
коммуникационный  
модуль



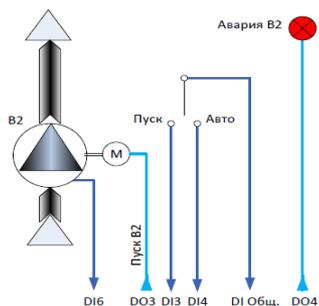
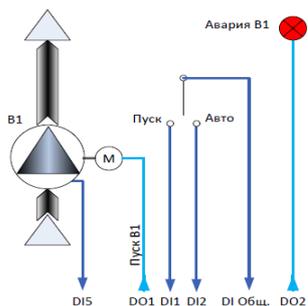
Квартирная часть



Управление светом DALI

Технические решения  
на базе  
Контроллера С2000-Т

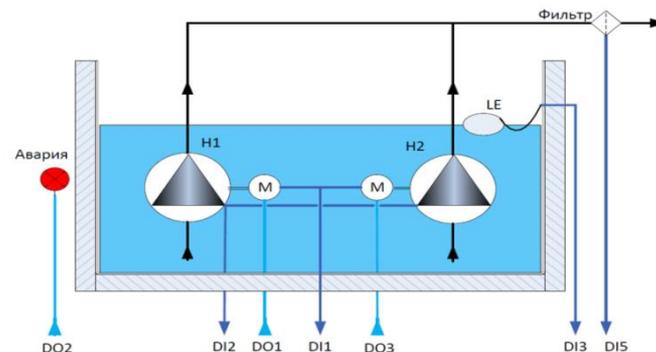
Технические решения  
по управлению  
вытяжными установками и  
вентиляторами



Краткое описание решения  
Состав оборудования  
Схемы электрические решения  
Монтаж решения  
Настройка решения  
Проверка работы решения при  
подключенной нагрузке  
Приложение 1. Установка и настройка  
драйвера преобразователя С2000-USB  
Приложение 2. Загрузка встроенной  
программы в контроллер С2000-Т  
Приложение 3. Настройка решения с  
помощью программы  
«Конфигуратор С2000-Т»  
Приложение 4. Настройка решения с  
помощью программы «МРог»  
Приложение 5. Настройка решения с  
помощью OPC сервера С2000-Т

Технические решения  
на базе  
Контроллера С2000-Т

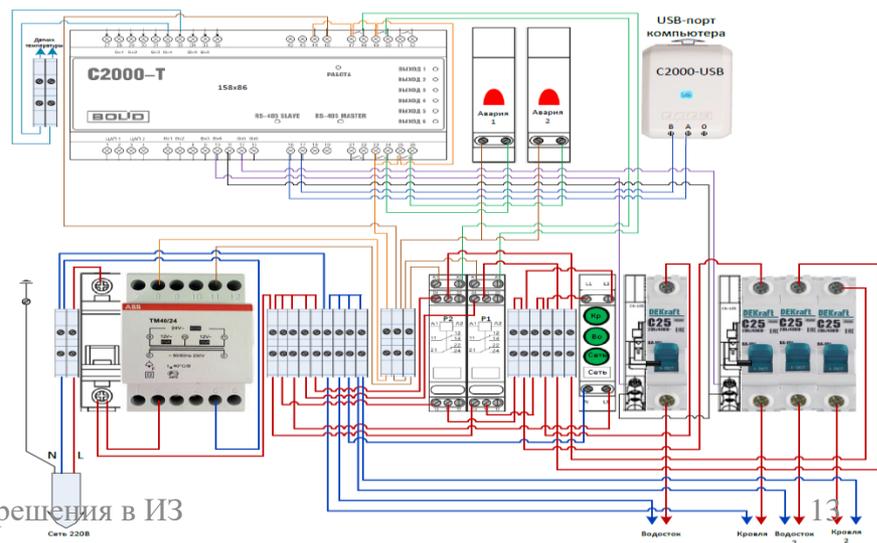
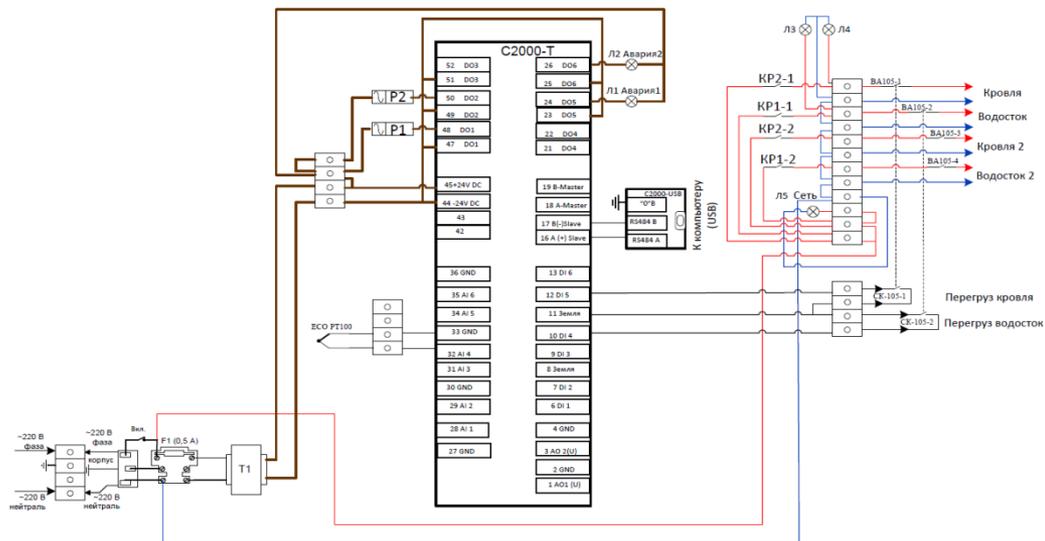
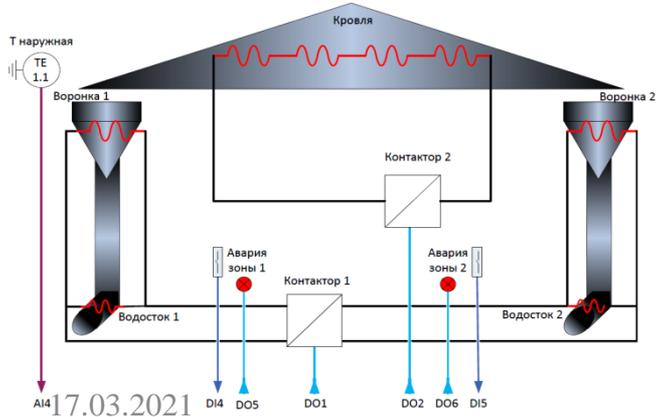
Технические решения  
по управлению  
дренажно-канализационной  
системой



# Дополнительные модули аппаратно-программной платформы – технические решения

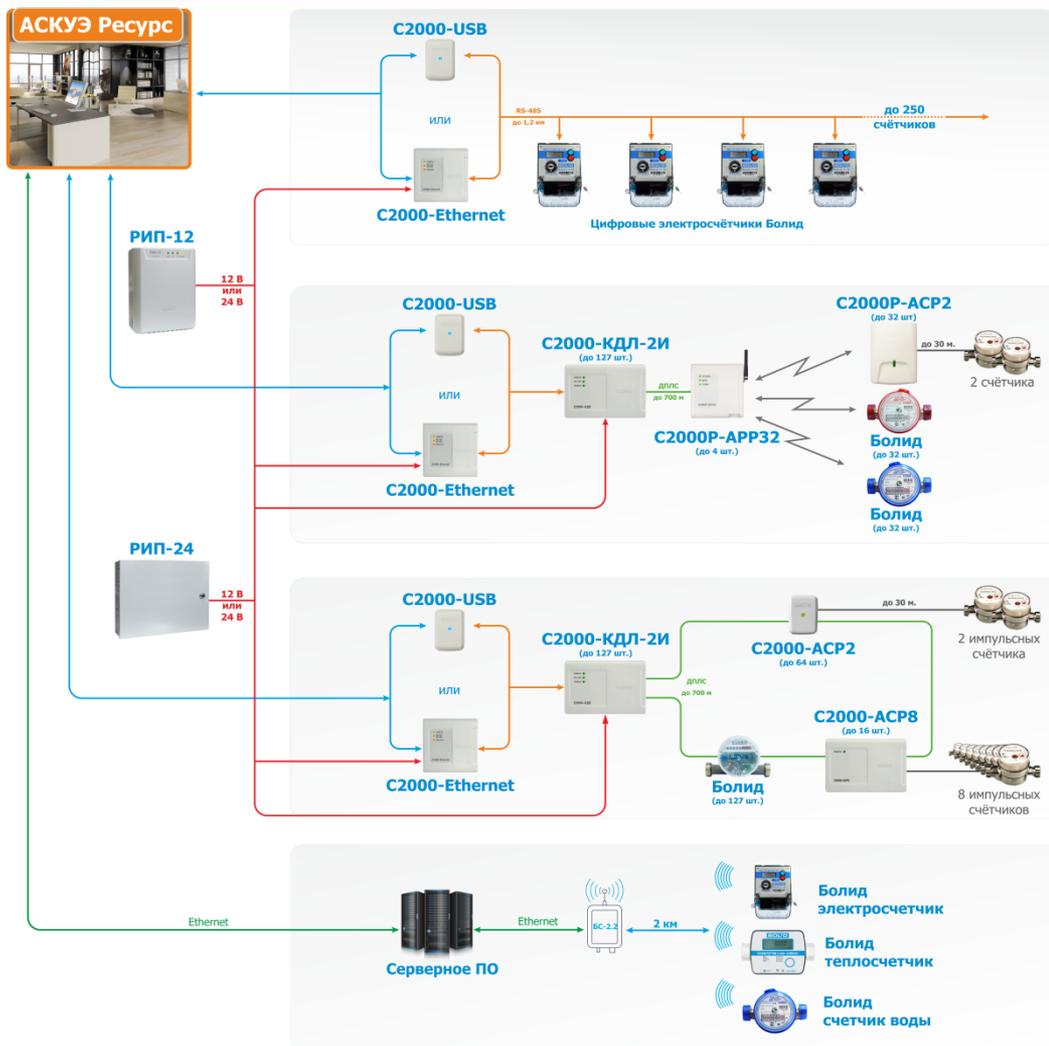
Технические решения  
на базе  
Контроллера C2000-T

Технические решения  
по управлению  
системой анти обледенения кровли и  
водопровода



1. Возможность выбора различных SCADA систем или программных платформ интернета вещей наиболее соответствующих потребностям заказчика и решаемым задачам
2. Наличие типовых модулей, максимально упрощающих процесс создания и эксплуатации системы
3. Возможность реализации различных решений на оборудовании одного производителя
4. Неограниченное масштабирование под конкретные задачи – от локального управления светом до территориально – распределенных проектов с превентивной аналитикой
5. Конкурентное соотношение цена / качество предлагаемого решения

# АСКУЭ «РЕСУРС» как типовой модуль аппаратно-программной платформы



**RS-485**  
Учет э/э и «отопления»  
RS-485

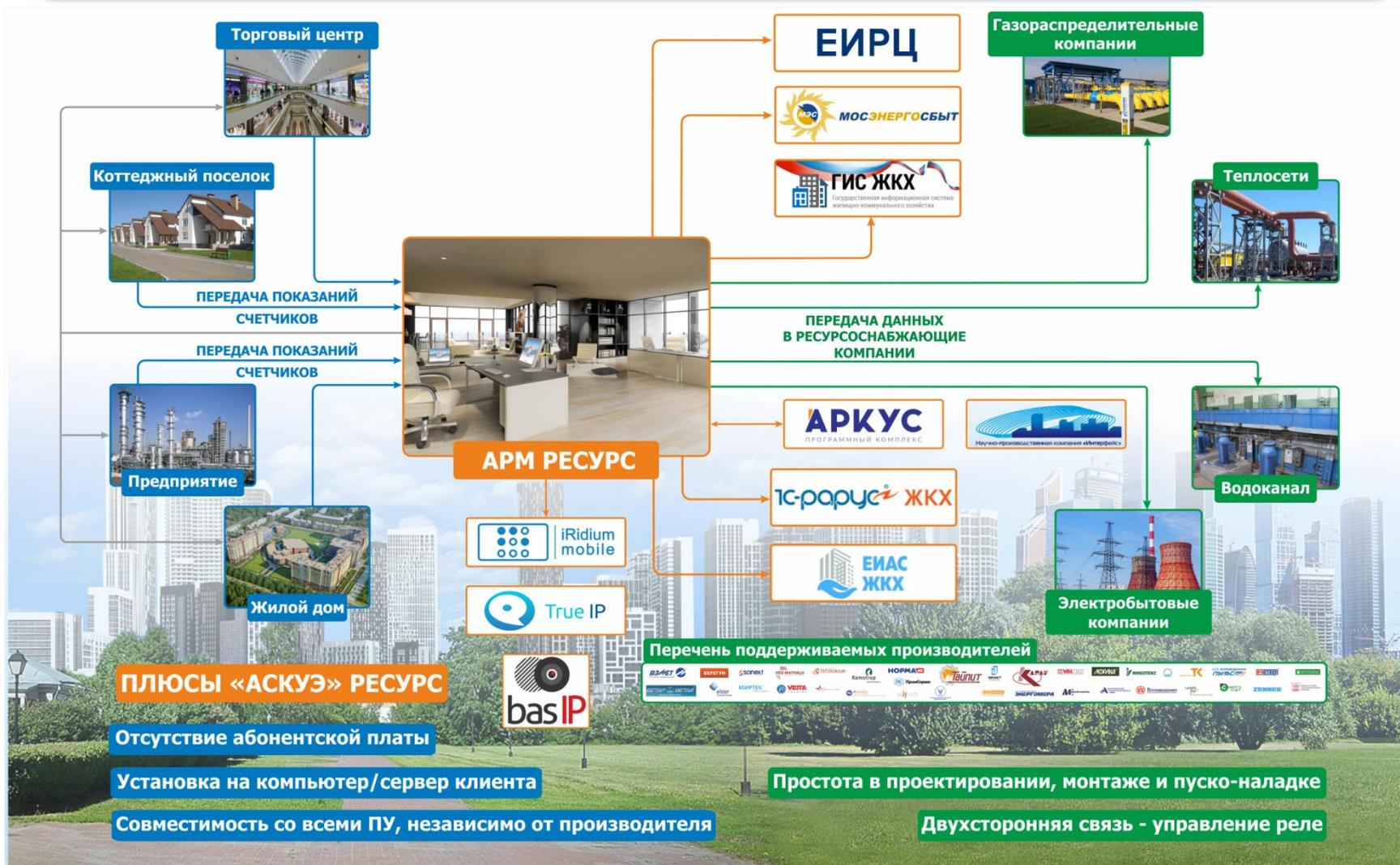
**868 МГц**  
Учет ХВС/ГВС  
Радиоканал (868МГц) → ДПЛС → RS-485

**ДПЛС**  
Учет ХВС/ГВС  
ДПЛС → RS-485

**LoRaWAN**  
Учет любого э/ресурса  
Радиоканал LoRaWAN → Ethernet

# АСКУЭ «РЕСУРС»

## Автоматизированная система учёта ресурсов



**ПЛЮСЫ «АСКУЭ» РЕСУРС**

Отсутствие абонентской платы

Установка на компьютер/сервер клиента

Совместимость со всеми ПУ, независимо от производителя

Простота в проектировании, монтаже и пуско-наладке

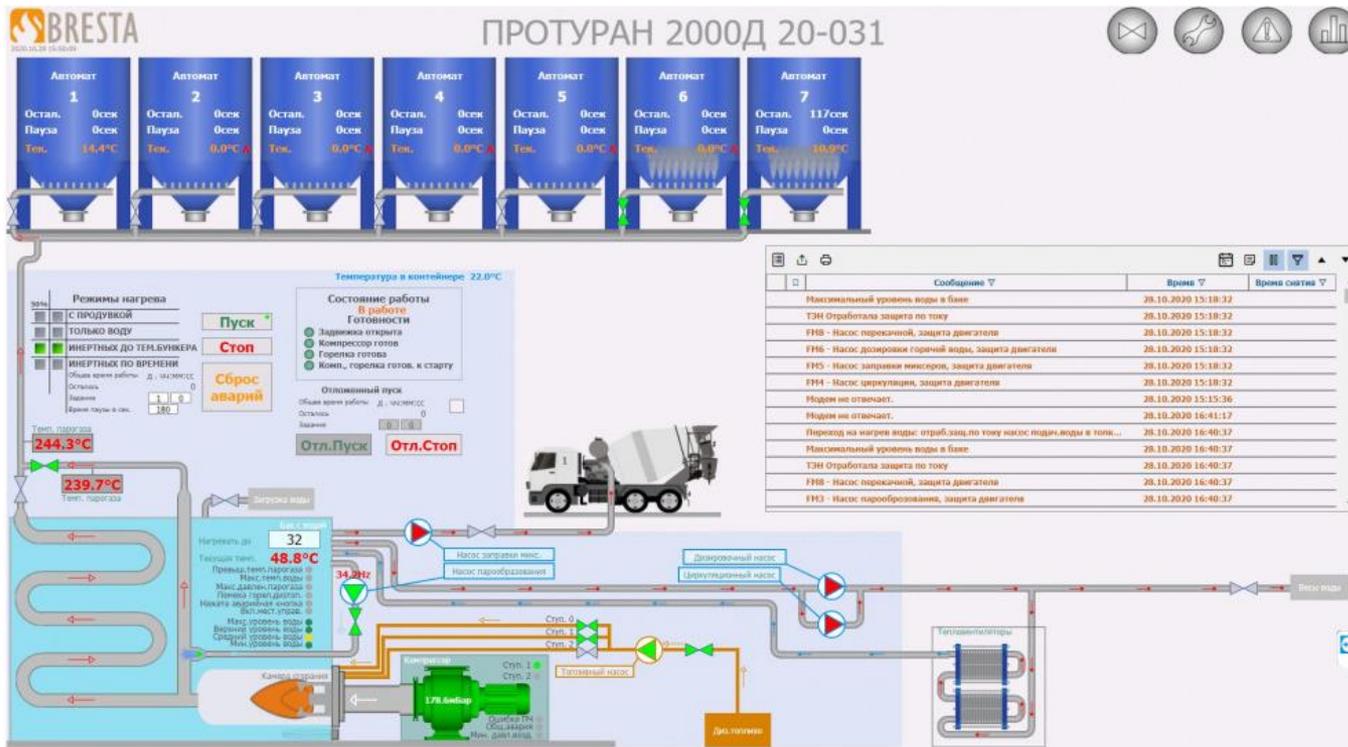
Двухсторонняя связь - управление реле



Автоматизация, диспетчерский контроль и управление системами приточно - вытяжной вентиляции офисного центра (Москва). Работа выполнена в рамках текущей эксплуатации с целью модернизации и улучшения качества обслуживания установок.

Внедрение данной технологии позволило в режиме реального времени без присутствия на объекте получать информацию о рабочих параметрах, выполнять их регулировку.

Проект выполнен на оборудовании АПП (М3000-Т, С2000-Т, М2000-4ДА)



На промышленном объекте реализован контроль и управление парогенератором, предназначенным для прогрева песка и щебня, для нагрева технологической воды и отопления внутренних помещений БСУ. Реализована возможность управления и получения уведомлений о состоянии установки по смс, через модем.

Вся визуализация находится на ПЛК M3000T, что позволило уйти от проблемы старения ПК. Проект выполнен на оборудовании АПП (M3000-T, M3000-BB-0010)

Современные тенденции в области автоматизации зданий выражаются в наполнении триединой задачи автоматизации современными технологиями, IoT, Big Data и рядом других.

Представленная отечественная аппаратно-программная платформа может использоваться как основа реализации проектов интеллектуальных зданий и в зависимости от используемого ПО – SCADA системы или интегрированной платформы интернета вещей способна решать как локальные задачи, так и территориально – распределённые с функциями самообучения.

1. «Универсальная аппаратно-программная платформа автоматизации инженерного оборудования зданий». Инженерные системы. Декабрь 2020. Статья. Максименко В.А.
2. ISO 16 484. «Building Automation and Control Systems». Part 2.
3. Материалы НВП «Болид»

# Спасибо за внимание!

«Современные технологии умного дома и умной квартиры».

[bolid.ru](http://bolid.ru) +7-495-775-71-55 доб.136 [maksimenko@bolid.ru](mailto:maksimenko@bolid.ru)

Владимир Максименко  
НВП «Болид»