



iDomus®
intelligent house



AMI BY IDOMUS

White Paper

1.	SMART METERING – WHY?	3
2.	ЧТО ТАКОЕ AMI	6
3.	АРХИТЕКТУРА AMI	6
4.	AMI BY IDOMUS	8
5.	ЛИНЕЙКА WUM КОНТРОЛЛЕРОВ	10
6.	HES SIMBA	13
7.	РЕШЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ЖКХ	16
8.	СТРОИМ AMI ВМЕСТЕ	19

1 SMART METERING – WHY?

Smart Metering (умный учёт) играет важную роль в энергетической эффективности и управлении энергопотреблением. Автоматизированный съем данных с умных счетчиков воды, газа, тепла и электричества имеет ряд преимуществ, которые важны для эффективного управления и мониторинга потребления ресурсов. Вот некоторые из них:

- 1. Точность и надежность:** Умные счетчики оснащены современными технологиями, которые обеспечивают более точное измерение потребления ресурсов. Это позволяет уменьшить ошибки, связанные с человеческим фактором или старением традиционных счетчиков. Точные данные о потреблении воды, газа, тепла и электричества помогают снизить неоправданные затраты и обеспечить точный учет потребления.
- 2. Удобство и автоматизация:** Автоматизированный съем данных позволяет избежать необходимости ручного снятия показаний счетчиков. Это экономит время и ресурсы, освобождая персонал от рутинных задач. Данные с умных счетчиков могут передаваться автоматически на центральный сервер, где они могут быть обработаны и анализированы без необходимости в физическом присутствии.
- 3. Реальное время и мониторинг на расстоянии:** Автоматизированный съем данных позволяет получать информацию о потреблении ресурсов в режиме реального времени. Это позволяет оперативно отслеживать изменения в потреблении и выявлять аномалии или утечки. Мониторинг на расстоянии также позволяет быстро реагировать на проблемы и сокращать потери.
- 4. Управление энергопотреблением:** Данные, полученные с умных счетчиков, предоставляют ценную информацию о потреблении ресурсов. Она может быть использована для анализа энергопотребления и выявления областей, где можно снизить расходы. Автоматизированный съем данных позволяет более эффективно управлять энергопотреблением, принимая меры по сокращению потерь и оптимизации расходов.
- 5. Интеграция и анализ данных:** Данные с умных счетчиков могут быть интегрированы в системы управления и анализа данных, что позволяет получить целостное представление о потреблении ресурсов. Интеграция данных с другими системами, такими как системы управления энергоснабжением или системы управления зданиями, позволяет эффективно координировать и оптимизировать работу всех связанных компонентов.

6. **Оптимизация сетей и планирование ресурсов:** Данные, собранные с умных счетчиков, могут быть использованы для оптимизации инфраструктуры и планирования ресурсов. Они предоставляют информацию о пиковых нагрузках, времени суток с максимальным потреблением и других факторах, которые могут быть использованы для разработки эффективных стратегий управления и распределения ресурсов.
7. **Расширение возможностей тарификации:** возможность внедрения более гибких и инновационных тарифных планов. Поставщики могут предлагать дифференцированные тарифы в зависимости от времени суток, пиковых нагрузок или других факторов. Это стимулирует потребителей к более эффективному использованию ресурсов и позволяет оптимизировать доходы.
8. **Управление и сокращение потерь:** Автоматизированный съем данных помогает выявить утечки ресурсов и неисправности в системах. Раннее обнаружение проблем позволяет быстро принимать меры по их устраниению и сокращению потерь. Это способствует более эффективному использованию ресурсов и снижению экологического влияния.
9. **Экологическая эффективность:** Smart metering способствуют более эффективному использованию ресурсов и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Оптимизация потребления ресурсов и внедрение энергоэффективных практик позволяют сократить выбросы парниковых газов и улучшить экологическую устойчивость.

Все эти преимущества помогают поставщикам воды, тепла, газа и электричества повысить эффективность и надежность своих операций, улучшить обслуживание клиентов и оптимизировать использование ресурсов.

Вот более подробное разъяснение преимуществ для каждого типа услуг:

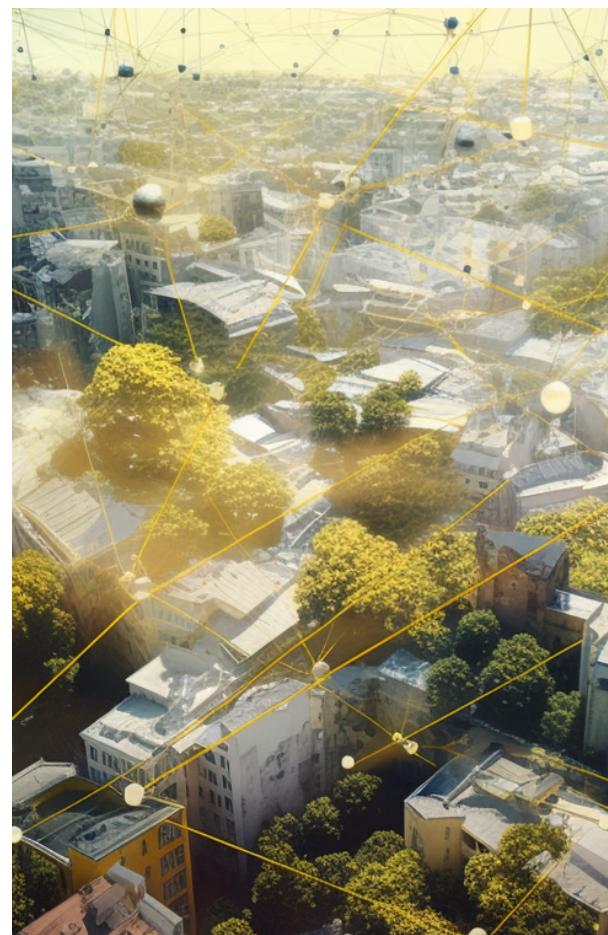
- **Для поставщиков воды:** Система AMI позволяет точно измерять потребление воды, обнаруживать утечки и аномалии, а также мониторить качество воды. Это позволяет операторам водопроводной сети эффективно управлять ресурсами, предотвращать потери и обеспечивать высокое качество водоснабжения.
- **Для поставщиков тепла:** Система AMI позволяет точно измерять потребление тепла, установить дифференцированные тарифы и предоставить детализированную информацию потребителям. Это помогает управлять нагрузками, прогнозировать потребление и оптимизировать использование тепловых ресурсов.
- **Для поставщиков газа:** Система AMI позволяет точно измерять потребление газа, мониторить его расход и обнаруживать утечки. Это помогает операторам газовой сети эффективно управлять ресурсами, предотвращать потери и обеспечивать безопасность.
- **Для поставщиков электричества:** Система AMI позволяет точно измерять потребление электроэнергии, предоставлять детализированную информацию о потреблении и внедрять динамические тарифы. Это помогает управлять нагрузками, сглаживать пиковые нагрузки и повышать энергетическую эффективность.

В целом, автоматизированный съем данных с умных счетчиков воды, газа, тепла и электричества предоставляет точную и надежную информацию, облегчает управление и мониторинг ресурсов, расширения возможностей тарификации, улучшения обслуживания клиентов, оптимизирует расходы и позволяет принимать оперативные меры по снижению потерь, а также повышения экологической эффективности. Это важный шаг в направлении создания умных и эффективных городов и систем энергоснабжения.

2 ЧТО ТАКОЕ AMI

Система AMI (Advanced Metering Infrastructure) представляет собой интегрированную сетевую инфраструктуру, которая включает в себя умные счетчики электроэнергии, газа, воды и других утилит, а также сетевые коммуникации и центральную систему управления. Она предоставляет возможность автоматизированного сбора данных о потреблении ресурсов, их передачи и обработки.

Система AMI позволяет оперативно мониторить и управлять потреблением, оптимизировать расход ресурсов, предлагать гибкие тарифные планы и услуги, а также обеспечивать более надежный и эффективный учет и управление энергоресурсами.



3 АРХИТЕКТУРА AMI

Архитектура системы AMI может варьироваться в зависимости от конкретной реализации, но обычно она включает следующие компоненты:

- Smart Meters:** Умные счетчики являются основными устройствами сбора данных о потреблении ресурсов (например, электроэнергии, газа, воды). Они оснащены датчиками и возможностью связи с сетевой инфраструктурой.
- Data Concentrators:** Концентраторы данных или сборщики данных являются промежуточными устройствами между умными счетчиками и центральной системой управления. Они собирают, агрегируют и передают данные от умных счетчиков. В основном, концентраторы данных используются для сбора данных с электрических счётчиков.
- Communications:** Сетевая инфраструктура обеспечивает связь между умными счетчиками, концентраторами данных и центральной системой управления. Она может включать различные технологии связи - фиксированные силовые и слаботочные сети (например, Ethernet, PLC) или беспроводные сети (например, LoRa, Wireless M-Bus, Zigbee, Wi-Fi, GSM/GPRS/LTE).

4. **Head End System:** Центральная система управления (HES) является центральным узлом системы AMI. Она принимает данные от умных счётчиков посредством шлюзов (gateway) и концентраторов данных, обрабатывает их, выполняет анализ, хранение и управление данными, а также предоставляет интерфейс для мониторинга и управления системой.
5. **Customer Management System:** Система управления потребителями (CMS) отвечает за управление информацией о потребителях, их контрактах, платежах и других аспектах клиентского обслуживания.
6. **Analytics and reporting system:** Система аналитики и отчетности предоставляет возможность анализа данных о потреблении ресурсов, выявления трендов, создания отчетов и предоставления аналитической информации для принятия решений и оптимизации энергетической эффективности.
7. **User Interface:** Интерфейс пользователя (UI) предоставляет доступ к информации о потреблении, счетам, тарифам и другим данным для конечных потребителей. Это может быть мобильное приложение, веб-портал или другой инструмент для взаимодействия с системой AMI.

Общая архитектура AMI предусматривает сбор, передачу, обработку и анализ данных о потреблении ресурсов, а также управление и контроль энергетическими ресурсами для обеспечения эффективности, надежности и оптимального использования энергии.

4 AMI BY IDOMUS

Для успешного и эффективного построения AMI компания iDomus разработала комплексное аппаратно-программное решение, включающее:

- Коммуникационную платформу WUM (Wireless Universal Multi-mesh) и соответствующую линейку шлюзов (gateway), концентраторов данных и специализированных модулей;
- Программное обеспечение для центральной системы управления - HES SiMBA (System for intelligent Metering Billing and Analytics).

Это решение специально разработано для поставщиков энергии и ресурсов, которое обладает рядом очевидных выгодных характеристик:

- Возможность адаптировать аппаратное и программное обеспечение под нужды и требования отдельного поставщика воды, газа, тепла или электричества;
- Широкая гамма IIoT контроллеров WUM предоставляет широкие интеграционные возможности;
- Поддержка основных протоколов и стандартов, использование гибридных проводных/беспроводных технологий, обеспечивает высокую интеграционную открытость и гибкость;
- Не надо менять существующие, уже установленные умные счётчики;
- Нет привязки к производителям новых умных счётчиков;
- Технология Multi-mesh расширяет покрытие, экономит на шлюзах и ежемесячных GSM-абонементах;
- Централизованное управление всей системой из “единого окна”, использование элементов plug & play для конфигурации основных компонентов, предоставляет возможность для её быстрого развёртывания и упрощённой эксплуатации;

- Централизованная синхронизация времени всех компонентов системы обеспечивает точность и корректность учёта данных;
- Формирование архивов данных в 30-45 дней для каждого счётчика в отдельности на первичном уровне;
- Компрессия и шифрование всех данных для максимальной безопасности и оптимизации процесса передачи данных.

В целом, интегрированное решение HES и коммуникационной платформы от одного разработчика-производителя предоставляет значительные преимущества в построении системы AMI. Совместимость, удобное управление, улучшенная производительность, более простое обслуживание и обновление, а также более надежная поддержка помогают создать интегрированную и эффективную инфраструктуру умных счетчиков и управления энергопотреблением. Это способствует повышению эффективности операций, снижению рисков и обеспечению более надежной и удобной системы AMI для поставщиков услуг.

5 ЛИНЕЙКА WUM КОНТРОЛЛЕРОВ

Коммуникационная платформа WUM – это единая линейка различных IIoT контроллеров (шлюзов, концентраторов данных, модулей считывания импульсов), которые используют в качестве средств коммуникации различные радиотехнологии и стандарты.



IIoT контроллеры WUM используют:

- проводное соединение по шине промышленного стандарта RS-485 для считывания данных с умных счётчиков учёта энергии;
- проводное соединение по сухим контактам для считывания импульсов со счётчиков воды, газа и тепла, оборудованных специальным выходом;
- беспроводные технологии LoRaWAN и LoRa Mesh, Wireless Mbus, а также Wi-Fi Mesh, Zigbee Mesh, для передачи данных от счётчиков и между собой в рамках единого сетевого сегмента;
- беспроводные технологии GSM/LTE/GPRS для передачи данных на центральную систему управления (HES) для дальнейшей обработки, хранения и анализа;
- PoE (Power over Ethernet) для передачи шлюзам электрической энергии вместе с данными через стандартную витую пару (в случае необходимости);
- международные протоколы связи: DLMS/COSEM, IEC 62056-21, Modbus, M-Bus, MQTT и др.

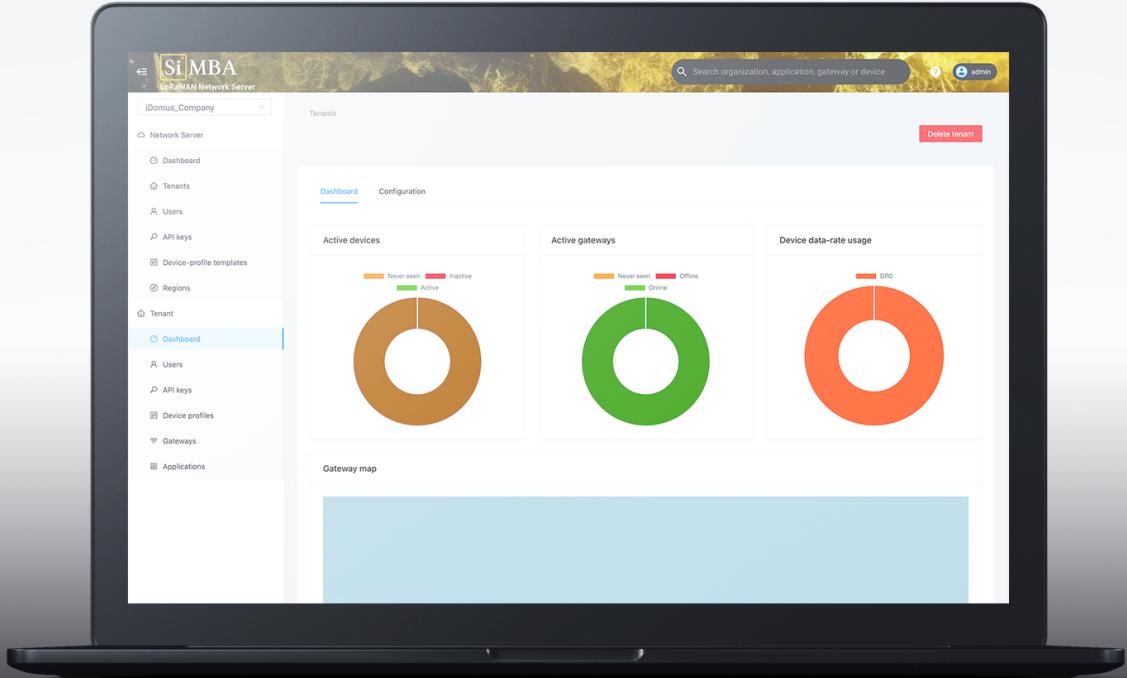
LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) является основным транспортом данных внутри платформы WUM. Основные преимущества решений Smart Metering от производителей единой линейки LoRaWAN - шлюзов, концентраторов данных и модулей по считыванию импульсов, включают:



- Интеграция и совместимость:** Производители единой линейки LoRaWAN обеспечивают высокую степень интеграции и совместимости между своими устройствами. Это позволяет легко интегрировать и взаимодействовать с различными компонентами системы Smart Metering, такими как умные счетчики и центральные системы управления.
- Гибкость и масштабируемость:** Решения от производителей единой линейки LoRaWAN обеспечивают гибкость и масштабируемость в развертывании системы Smart Metering. Они могут поддерживать большое количество устройств, работать на различных расстояниях и в разных средах, а также могут быть легко масштабированы по мере роста потребностей системы.
- Надежная связь и дальней покрытие:** Технология LoRaWAN обладает высокой дальностью передачи и проникает через преграды, такие как стены и здания. Это обеспечивает надежную связь между устройствами Smart Metering и концентраторами данных, даже в удаленных или плохо покрываемых областях.

4. **Энергоэффективность:** Устройства LoRaWAN работают с низким энергопотреблением, что позволяет продлить срок службы батареи. Это особенно важно для систем Smart Metering, где долгий срок службы батареи устройств является ключевым фактором.
5. **Простая установка и настройка:** Решения от производителей единой линейки LoRaWAN обеспечивают простую установку и настройку. Они могут быть легко интегрированы в существующую инфраструктуру и быстро развернуты, что упрощает процесс внедрения системы Smart Metering.

В целом, решения от производителей единой линейки LoRaWAN предлагают интеграцию, совместимость, гибкость, надежную связь, энергоэффективность и простоту использования. Они предоставляют поставщикам Smart Metering полный набор инструментов для эффективного сбора, передачи и управления данными о потреблении ресурсов. Комбинация шлюзов, концентраторов данных и модулей по считыванию импульсов на основе LoRaWAN позволяет создавать надежные и гибкие сети для сбора данных от умных счетчиков. Это позволяет поставщикам услуг эффективно контролировать и управлять потреблением ресурсов, обеспечивая точные и актуальные данные, а также оптимизируя работу своих сетей и свою операционную деятельность.



6 HES SiMBA

HES SiMBA - это центральная система управления и мониторинга в сети умных приборов учёта энергии и ресурсов. Она отвечает за сбор, обработку и управление данными, получаемыми от умных счетчиков. HES выполняет функции сбора показаний счетчиков, мониторинга энергопотребления для эффективного управления энергосетью, обработки данных для анализа и принятия решений.

Universal HES (Universal Head End System) - это расширенная версия обычного HES, которая предлагает дополнительные преимущества и функциональность. Вот несколько основных преимуществ Universal HES по сравнению с обычным HES:

- Универсальность:** Universal HES обеспечивает поддержку и совместимость с различными типами умных счетчиков и протоколами связи. Он может работать с широким спектром устройств, что делает его более гибким и масштабируемым решением.
- Интеграция:** Universal HES позволяет интегрировать данные из различных систем и источников, включая не только счетчики электроэнергии, но и газа, воды и других утилит. Это обеспечивает более полное представление о потреблении ресурсов и повышает эффективность управления ими.

3. **Расширенные функции анализа данных:** Universal HES предлагает более продвинутые алгоритмы анализа данных, позволяя проводить более глубокий и точный анализ потребления энергии. Это позволяет выявлять тенденции, аномалии и оптимизировать использование ресурсов.
4. **Гибридная модель связи:** Universal HES поддерживает различные технологии связи, включая проводные и беспроводные протоколы. Это позволяет использовать оптимальный метод связи в зависимости от требований и особенностей конкретной инфраструктуры.



5. **Улучшенная безопасность:** Universal HES обеспечивает дополнительные механизмы безопасности и защиты данных, включая шифрование и аутентификацию. Это важно для обеспечения конфиденциальности и целостности данных в системе AMI.

HES SiMBA от iDomus является универсальной программной платформой HES.

В итоге, Universal HES предлагает универсальность, интеграцию с различными устройствами, расширенные функции анализа данных, гибридную модель связи и улучшенную безопасность. Эти дополнительные возможности делают Universal HES более мощным и гибким решением для управления умными счетчиками и ресурсами.

HES SiMBA, помимо базовых функций управления системой, сбора данных потребления и параметров распределительной сети, позволяет подключение дополнительных модулей – Billing и Analytics, которые призваны помочь поставщикам энергии и ресурсов в работе с потребителями, включая:

- Генерирование электронных счёт-фактур и их автоматизированную онлайн доставку;
- Оплата онлайн по счёт-фактурам посредством подключения к различным платёжным системам;
- Организация личного web-кабинета потребителя с обеспечением защищённого к нему доступа;
- Использование специальных мобильных приложений для упрощённого доступа к персональным данным;
- Визуализация данных, работа с архивом данных для контроля за энергопотреблением и его возможного прогнозирования.

Более того, реализация программного обеспечения HES SiMBA посредством технологий Cloud, призвана обеспечить для небольших поставщиков ресурсов и управляющих компаний ЖКХ:

- быстрое развертывание всей системы,
- экономию существенных средств на серверное оборудование, включая стоимость лицензии на специализированное ПО;
- урезание немалой части эксплуатационных расходов, включая содержание высококвалифицированных ИТ-специалистов для поддержания системы, обеспечение электроэнергией и интернет доступом 24/24 и др.

HES SiMBA может быть интегрирована с другими программными платформами посредством API interface или импорта/экспорта данных в общепринятых и распространенных форматах, таких как: JSON, XLS/XLSX, TXT, CSV, XML.



7 РЕШЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ЖКХ

Решение AMI от iDomus является оптимальным для компаний управляющих ЖКХ, кондоминиумов и садовых товариществ ввиду следующих характеристик:

- Возможность считывать данные одновременно со счётчиков воды, электричества, тепла, газа и других утилит в единую центральную систему;
- Расширенная линейка WUM - шлюзов, концентраторов данных, модулей считывания импульсов, с поддержкой различных интерфейсов связи и средств передачи данных, позволяет решить задачи любой сложности, выбрать оптимальную конфигурации системы для любого объекта;
- Интегрированный модуль Billing в решении HES SiMBA (Lite) позволяет полностью автоматизировать процесс расчётов с жильцами за потреблённые услуги;
- Возможность развертывания системы посредством технологий Cloud позволяет значительно экономить на капитальных и эксплуатационных расходах.

Основные преимущества систем AMI (Advanced Metering Infrastructure), интегрированных с Billing-ом (системой учета и выставления счетов), для управляющих компаний ЖКХ (жилищно-коммунального хозяйства) включают:

- 1. Автоматизация учета и выставления счетов:** Интеграция системы AMI с Billing-ом позволяет автоматизировать процесс сбора показаний счетчиков и выставления счетов клиентам. Это упрощает и ускоряет процесс формирования счетов, снижает вероятность ошибок и улучшает точность расчетов.
- 2. Учет различных тарифных планов и услуг:** Интеграция системы AMI с Billing-ом позволяет управляющим компаниям ЖКХ гибко настраивать тарифные планы и услуги для клиентов. Это включает различные тарифы по времени суток, сезонные тарифы, разделение расходов между жильцами и другие опции. Клиенты могут оплачивать только те услуги, которые они фактически потребляют.
- 3. Улучшенное управление ресурсами и уменьшение неоправданных расходов:** Системы AMI позволяют управляющим компаниям более эффективно управлять потреблением ресурсов в жилых комплексах. С помощью реально-временных данных о потреблении, управляющие компании могут выявлять аномалии, контролировать энергетические потери и принимать меры по оптимизации потребления.
- 4. Улучшенное обслуживание клиентов:** Клиенты имеют возможность получать актуальную и детализированную информацию о своем потреблении, состоянии счета и сведениях о тарифах через удобные онлайн-платформы или мобильные приложения. Это позволяет им более осознанно управлять своими ресурсами, снижать расходы и своевременно реагировать на любые аномалии, что повышает удовлетворенность клиентов и повышает качество обслуживания.
- 5. Упрощенные процессы управления:** Интегрированное решение AMI и Billing сокращает административные процессы для управляющих компаний ЖКХ. Автоматизация сбора показаний и формирования счетов упрощает работу с большим количеством клиентов, снижает ручной труд и повышает эффективность операций.
- 6. Оптимизация тарификации и тарифных планов:** Интегрированная система AMI и Billing позволяет компаниям управляющим ЖКХ гибко настраивать тарифные планы в соответствии с реальным потреблением клиентов. Это способствует оптимизации структуры тарифов, стимулирует рациональное использование ресурсов и улучшает финансовые результаты.

7. **Упрощение процесса управления задолженностями:** Интеграция систем AMI и Billing позволяет автоматизировать процесс управления задолженностями. Система может автоматически отправлять уведомления о неоплаченных счетах и предлагать различные способы оплаты. Это помогает сократить количество просрочек и повышает эффективность взыскания платежей.
8. **Экономическая эффективность:** Интегрированная система AMI и Billing позволяет компаниям управляющим ЖКХ оптимизировать свои операционные затраты. Автоматизированный процесс считывания и учета показаний счетчиков снижает необходимость в ручной работе, что приводит к сокращению трудозатрат и повышению эффективности бизнеса.
9. **Уменьшение потерь и неопределенностей:** Системы AMI интегрированные с Billing-ом позволяют выявлять и предотвращать потери энергоресурсов. Анализ данных позволяет обнаруживать утечки, несанкционированное потребление и другие аномалии, что помогает снизить риски и улучшить эффективность управления ресурсами.
10. **Более точный прогнозирование и планирование:** Системы AMI и Billing позволяют компаниям управляющим ЖКХ иметь более точную информацию о потреблении ресурсов. Это позволяет более точно прогнозировать и планировать свои операции, включая закупку и распределение ресурсов, что повышает эффективность и снижает издержки.
11. **Улучшение экологической устойчивости:** Интегрированная система AMI и Billing способствует повышению экологической устойчивости. Более точное и прозрачное учетное взаимодействие помогает клиентам более осознанно использовать ресурсы и сокращать их потребление. Это способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду и созданию более устойчивых и экологически ответственных сообществ.

Итак, основные преимущества систем AMI интегрированных с Billing-ом для компаний управляющих ЖКХ, кондоминиумов и садовых товариществ включают точное и автоматизированное учетное взаимодействие, прозрачное и детализированное выставление счетов, оптимизацию тарификации и тарифных планов, упрощение процесса управления задолженностями и улучшенное обслуживание клиентов. Это позволяет компаниям эффективно управлять ресурсами, повышать прозрачность взаимодействия с клиентами и улучшать финансовые результаты.

8 СТРОИМ АМІ ВМЕСТЕ

Мы являемся одновременно командой комплексных разработчиков IIoT решений, включая концепт, технологии, программное обеспечение и микроэлектронику, а также компанией-производителем и системным интегратором.

-iDomus

Построение системы АМІ совместно с компанией, которая является разработчиком, производителем и системным интегратором в одном лице, обеспечивает ряд преимуществ:

- 1. Централизованный и согласованный подход:** Компания, выполняющая все роли разработчика, производителя и системного интегратора, может обеспечить централизованное управление и координацию проектом АМІ. Это позволяет достичь более согласованной и эффективной реализации системы.
- 2. Улучшенная совместимость и интеграция:** Благодаря тому, что компания является разработчиком и производителем, она может обеспечить высокую совместимость между компонентами системы АМІ и упростить процесс интеграции с существующей инфраструктурой. Это позволяет операторам получить наибольшую пользу от системы без сложностей, связанных с несовместимостью или несогласованными компонентами.
- 3. Быстрая и эффективная поддержка:** Компания, объединяющая в себе функции разработчика, производителя и системного интегратора, обладает глубоким пониманием системы АМІ и может предоставить быструю и эффективную поддержку поставщикам энергии и ресурсов. Это включает в себя техническую поддержку, обновления и решение проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы.
- 4. Улучшенная безопасность и конфиденциальность:** Компания, контролирующая все аспекты системы АМІ, может уделять особое внимание безопасности и конфиденциальности данных. Она может разрабатывать и внедрять меры защиты данных, а также обеспечивать соответствие с соответствующими нормативными требованиями. Это помогает поставщикам энергии и ресурсов обеспечить высокий уровень защиты и доверия к системе АМІ.

5. **Гибкость и индивидуальный подход:** Благодаря интеграции всех ролей в одной компании, поставщики энергии и ресурсов могут получить гибкость и индивидуальный подход в процессе разработки и реализации системы AMI.
6. **Оптимизация затрат:** Компания, являющаяся разработчиком, производителем и системным интегратором в одном лице, может обеспечить оптимизацию затрат на реализацию и эксплуатацию системы AMI. Она имеет контроль над процессом производства и может эффективно управлять издержками проекта, минимизируя необходимость во внешних поставщиках услуг.
7. **Быстрая и гибкая масштабируемость:** Компания может обеспечить быструю и гибкую масштабируемость системы AMI в соответствии с потребностями операторов электро, тепло, распределительных газовых сетей и водоканалов. Она может легко добавлять или расширять компоненты системы, а также предоставлять обновления и новые функции по мере необходимости.
8. **Иновации и прогрессивные решения:** Благодаря наличию разработчика внутри компании, операторы сетей могут получить доступ к инновационным и прогрессивным решениям в области систем AMI. Компания может интегрировать новые технологии и методы в свои продукты и предлагать операторам передовые решения для эффективного управления сетями.
9. **Улучшенное партнерство и взаимодействие:** Компания, выполняющая все роли в системе AMI, может установить более тесное партнерство и взаимодействие с поставщиками энергии и ресурсов. Это способствует более глубокому пониманию потребностей и требований операторов и позволяет компании предоставлять индивидуальные решения и поддержку на основе более тесного сотрудничества.

Компания, которая является разработчиком, производителем и системным интегратором в одном лице, предоставляет поставщикам воды, тепла, газа и электричества полный пакет услуг и решений, что обеспечивает высокую эффективность, индивидуальный подход, оптимизацию затрат и надежность системы AMI.