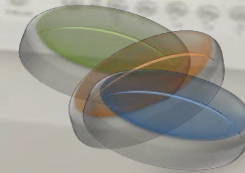


Электронно- цифровые смарт приборы учёта



Конфигурация СМС Приборов Учёта

- ☐ Импорт исходных данных смс ПУ
- ☐ Инициализация смс ПУ в системе MISL
- ☐ Импорт абонентских данных в систему
- ☐ Создание групп сообщений
- ☐ Отправка SMS по группам
- ☐ Создание алертных сообщений
- ☐ Проверка уровня GSM - сигнала
- ☐ Подключение ПУ к информационному каналу

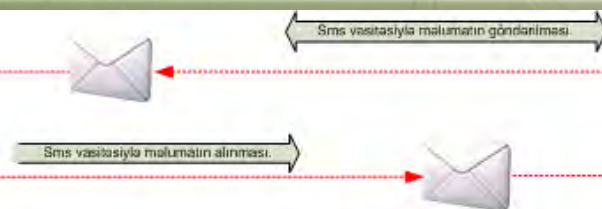


СМС СМАРТ ПРИБОРЫ УЧЁТА

СМС СЧЁТЧИКИ



Группа
Потребителей



GSM GATEWAY

Mobil Operator



Центр Управления СМС ПУ



Пользователь

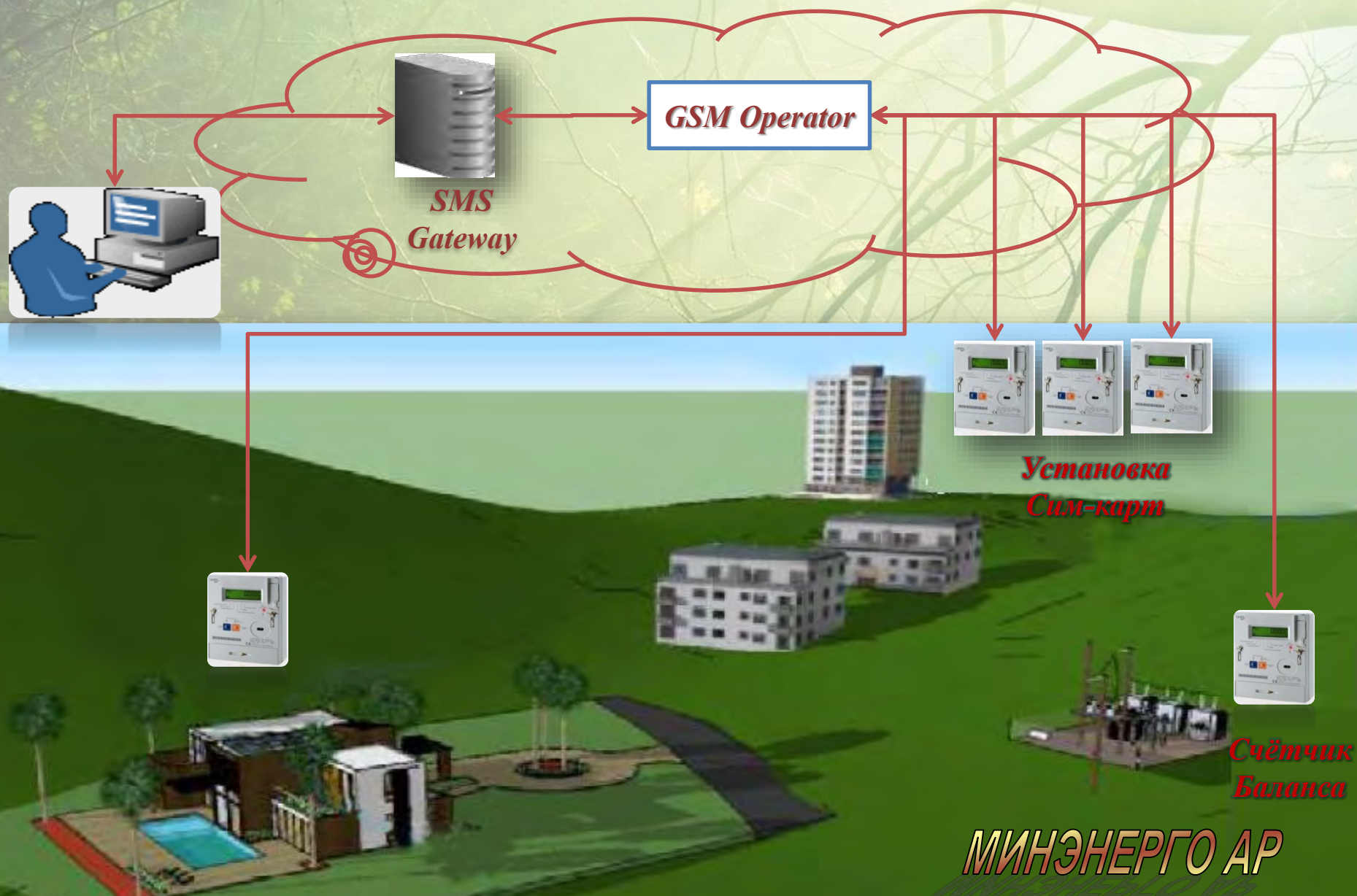
МИНЭНЕРГО АР

Создание Баланса ЭЭ ПОСРЕДСТВОМ СМС ПРИБОРОВ УЧЁТА



МИНЭНЕРГО АР

Уточнение баланса в реальном режиме



Примечание: F - фидер

МИНЭНЕРГО АР



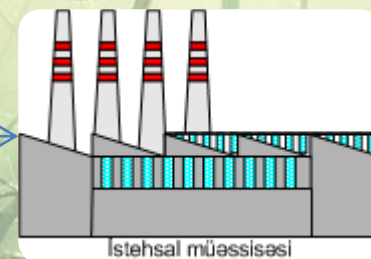
F₁



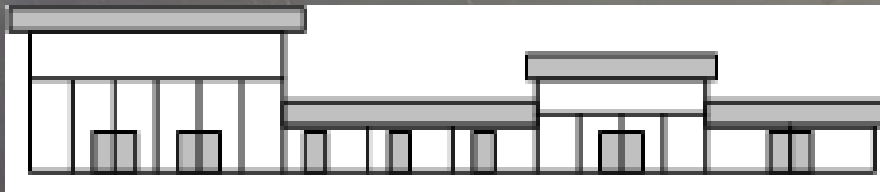
F₂

F₃

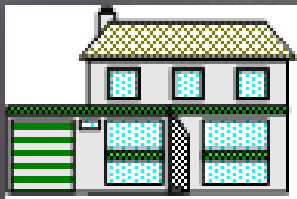
$$F t = (F1+F2+F3)$$



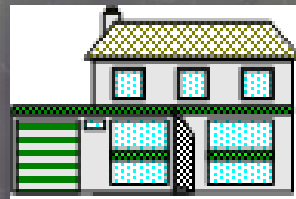
Расчёт Баланса дифференциальных потребителей



N_1



N_2



N_3



F_1

П/станция 0.4 кВ

$$F_1 = (N_1 + N_2 + N_3)$$

Расчёт Баланса дифференциальных потребителей

F_2

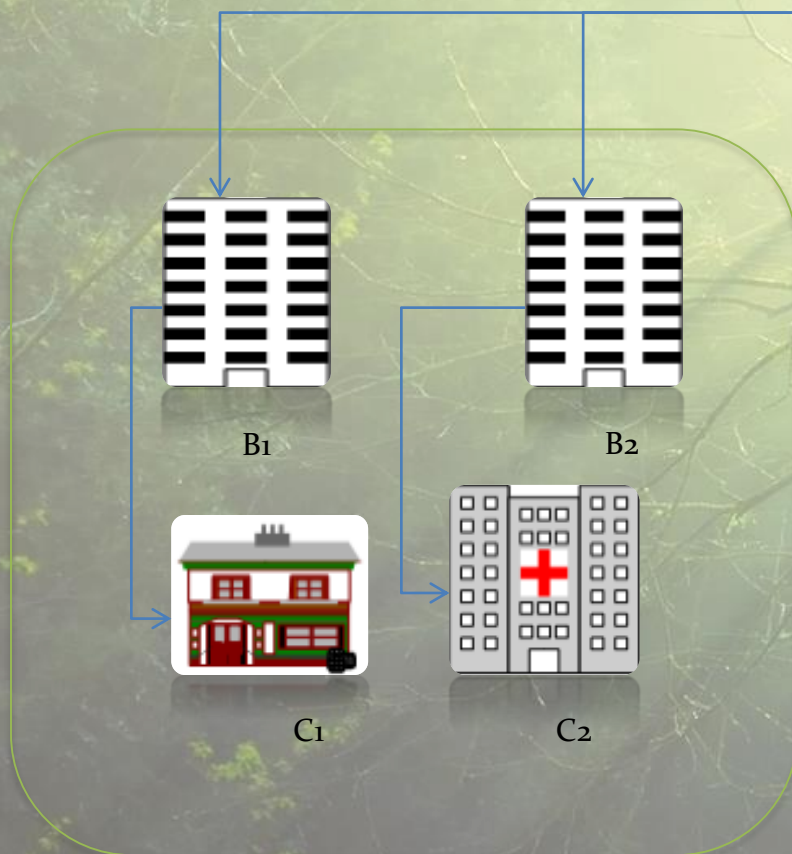


П/станция 0.4 кВ

$$F_2 = (B_1 - C_1) + (B_2 - C_2)$$

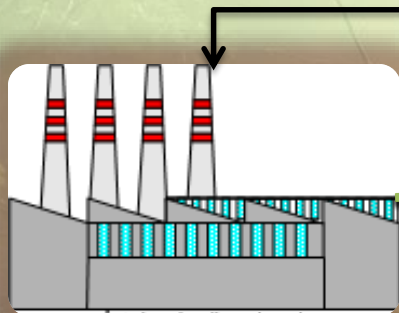
$$B_1 = (m_1 + m_2 + \dots + m_n)$$

$$B_2 = (m_1 + m_2 + \dots + m_n)$$



Расчёт Баланса дифференциальных потребителей

F_3



Y_1



Y_2



Y_3



Y_4



Y_5



Y_6

$$F_3 = Z - (Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n)$$

Информационный обмен Смарт ПУ

✓ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБМЕН ПРОВОДИТСЯ 8 -БИТНВМИ SMS-СООБЩЕНИЯМИ

✓Доставка информации смарт счётчикам производится по алгоритму Булла.

✓0 :0 - ОТПРАВКА СООБЩЕНИЯ

✓0:1 - СООБЩЕНИЕ ДОСТАВЛЕНО МОБИЛЬНОМУ ОПЕРАТОРУ.

✓1:0 - СООБЩЕНИЕ ПОЛУЧЕНО СМАРТ ПУ.

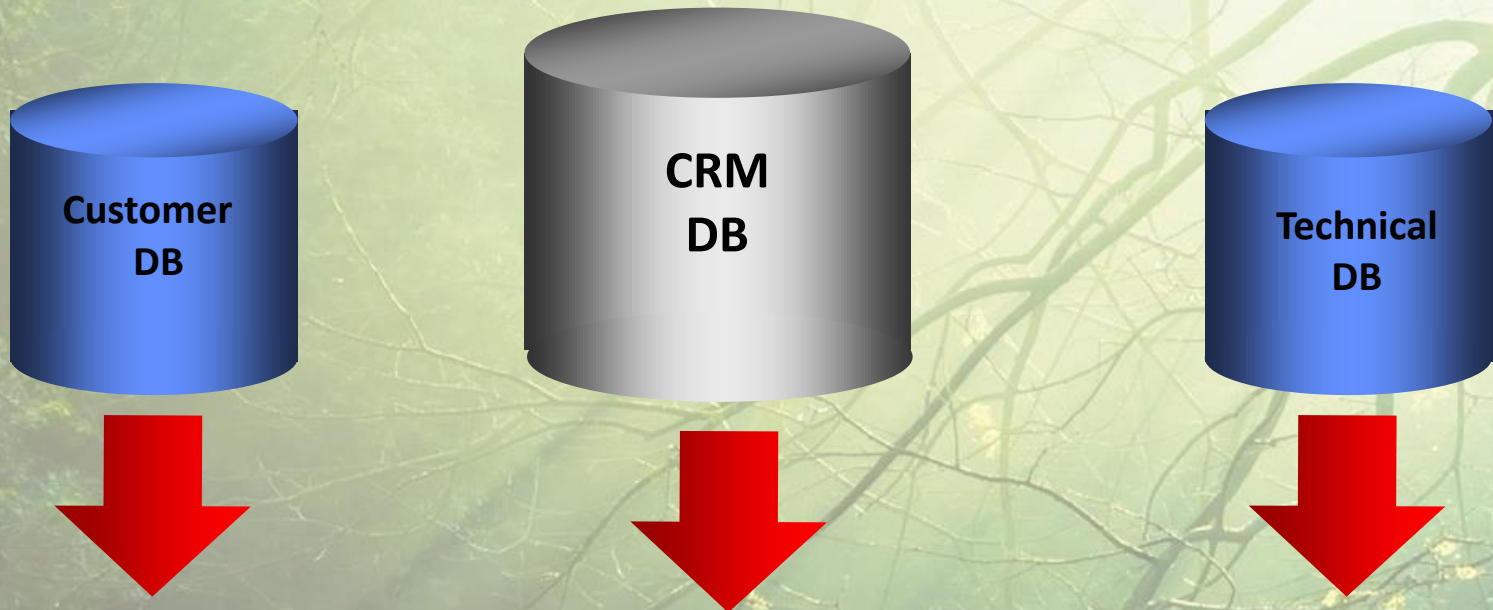
✓1:1 - ДОСТАВЛЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБРАБОТАНА СМАРТ ПУ

Обеспечение безопасности информации смарт ПУ

- ❑ Информация шифруется по hex-децимальному алгоритму
- ❑ Приём смс сообщений производится только посредством специально предназначенного короткого номера
- ❑ Пополнение баланса производится по заранее определённом номеру
- ❑ Каждый счётчик имеет индивидуальный код предоплаты (20-значный)



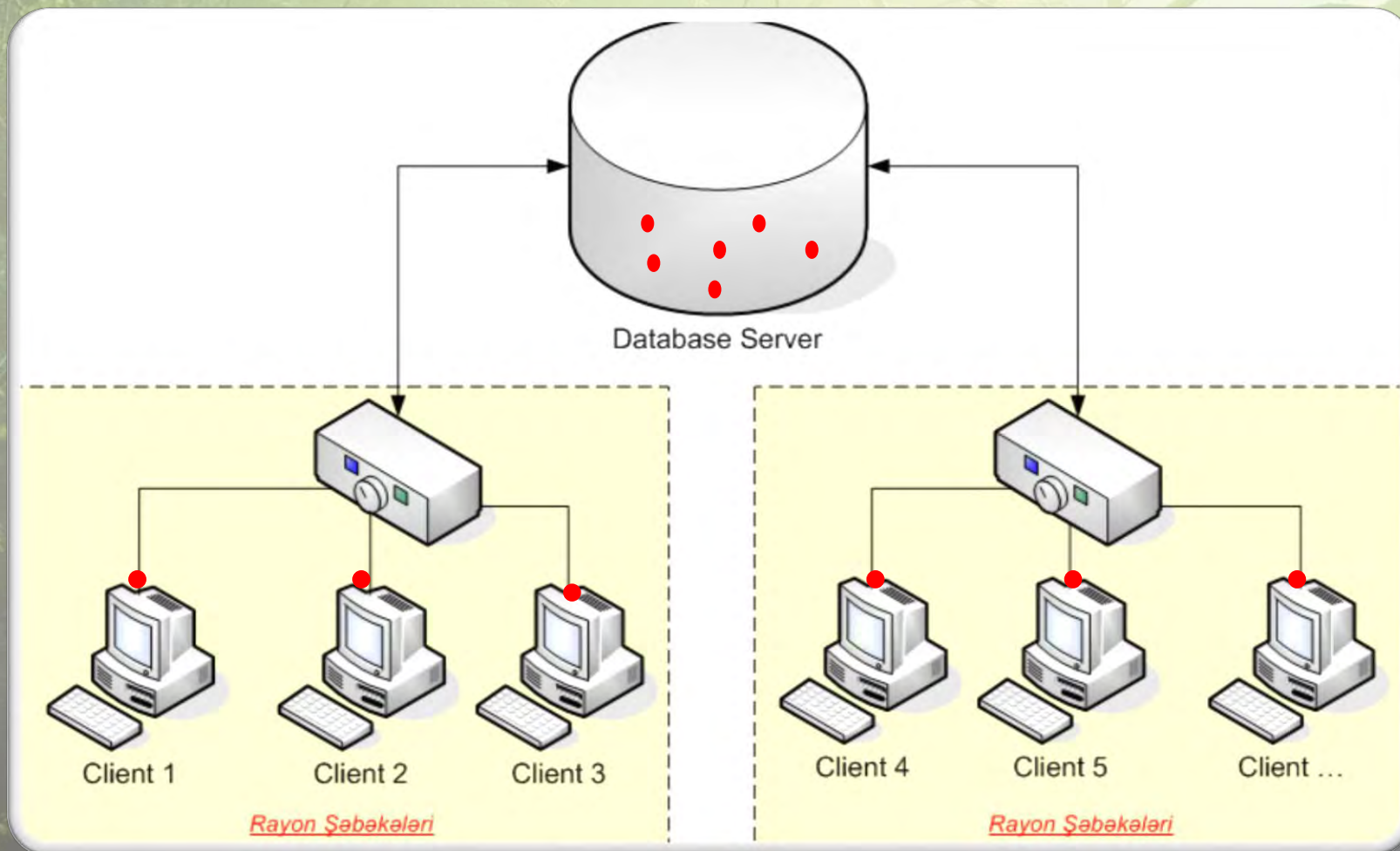
Структура Данных *Database Structure*



Система Управления Абонентской Информации
Subscriber Information Management System

Сеть Активных Директорий

Active Directory Network

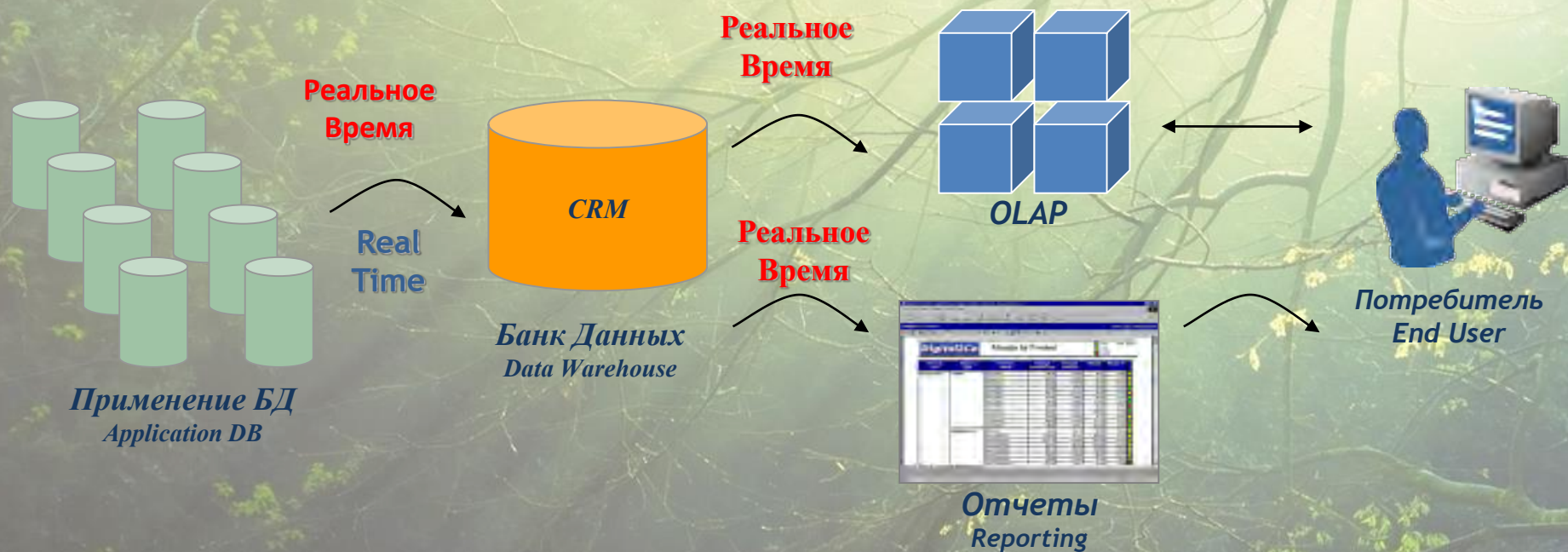


Завершение Потребительской Программы

End User diagram

Структура Информационного Управления

Information Management structure:



Создание Абонентского Кода *Subscriber CODE Generation*

01

06

002

0026

0012

Код Региона
Region Code

Матрица
(Matrix)

Улица
Street

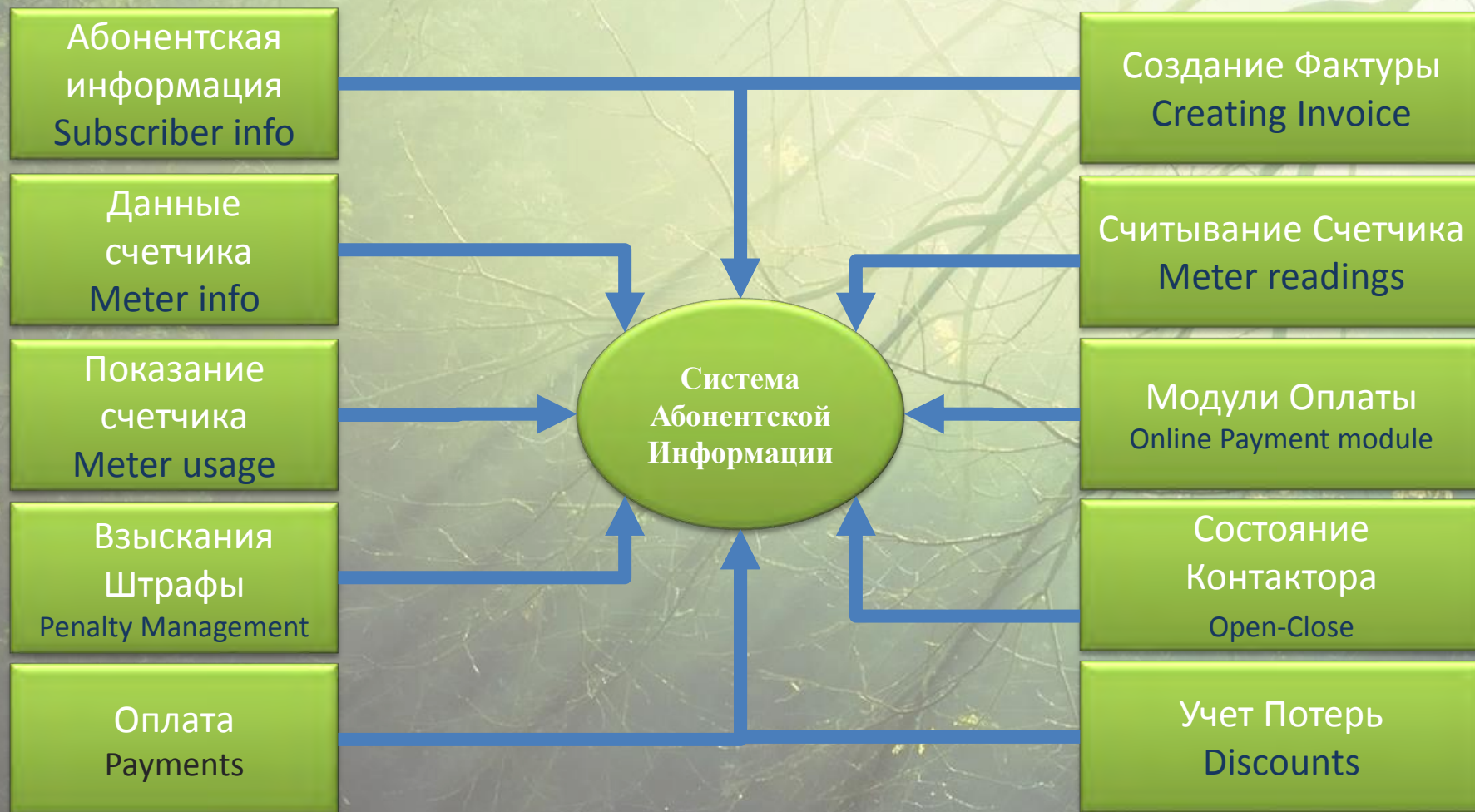
Здание
Building

Квартира
House

Состав Абонентского Кода
Subscriber Code Building

Система Абонентской Информации

Subscriber information system



Система Управления Информацией Абонентов

SIMS Operations menu

- Абоненты
- Считывание
- Оплата
- Фактура
- Счетчики
- Формулировка
- Потери
- Преобразователи
- Операции
- Отчеты

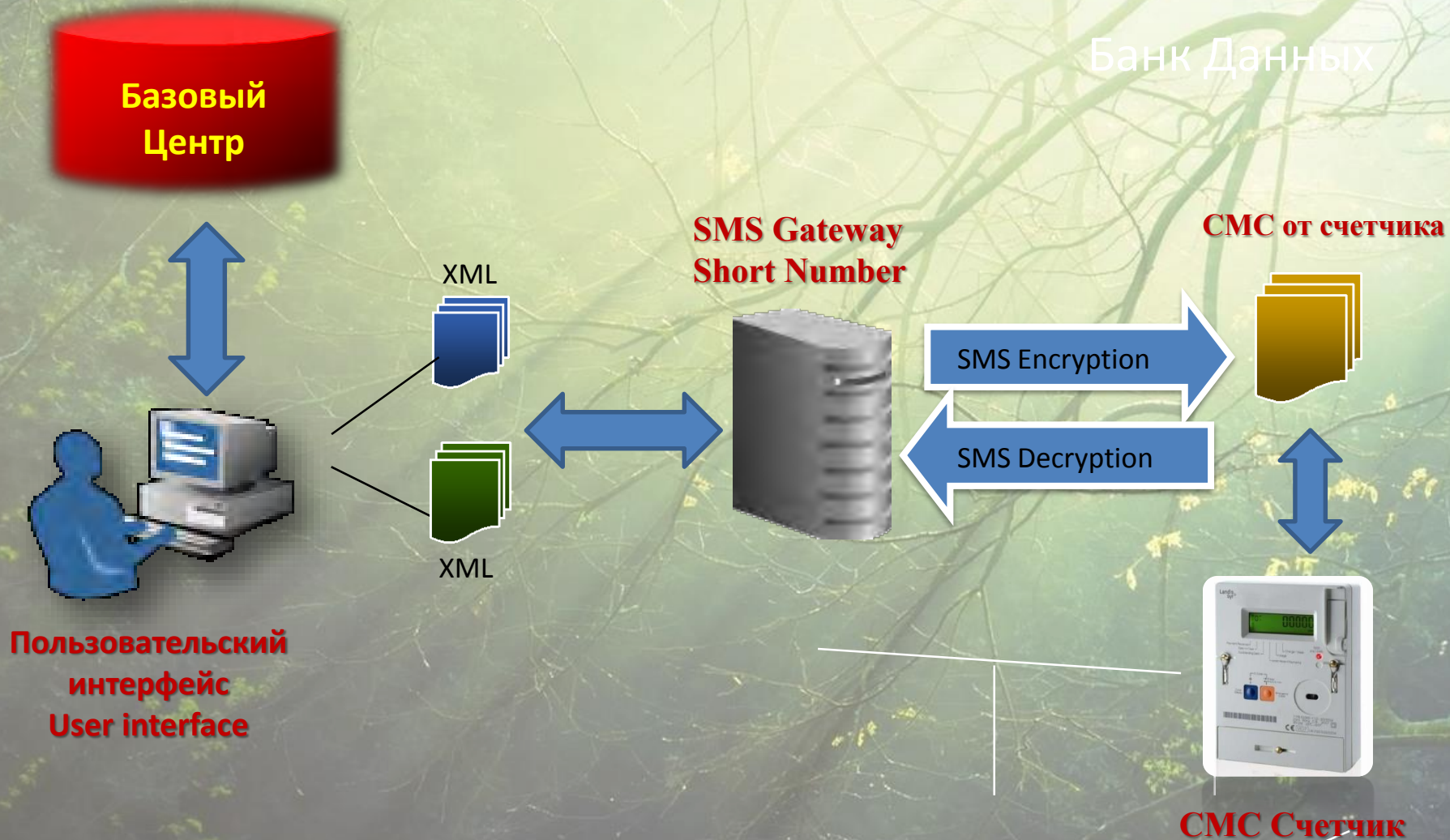


Функциональное Меню

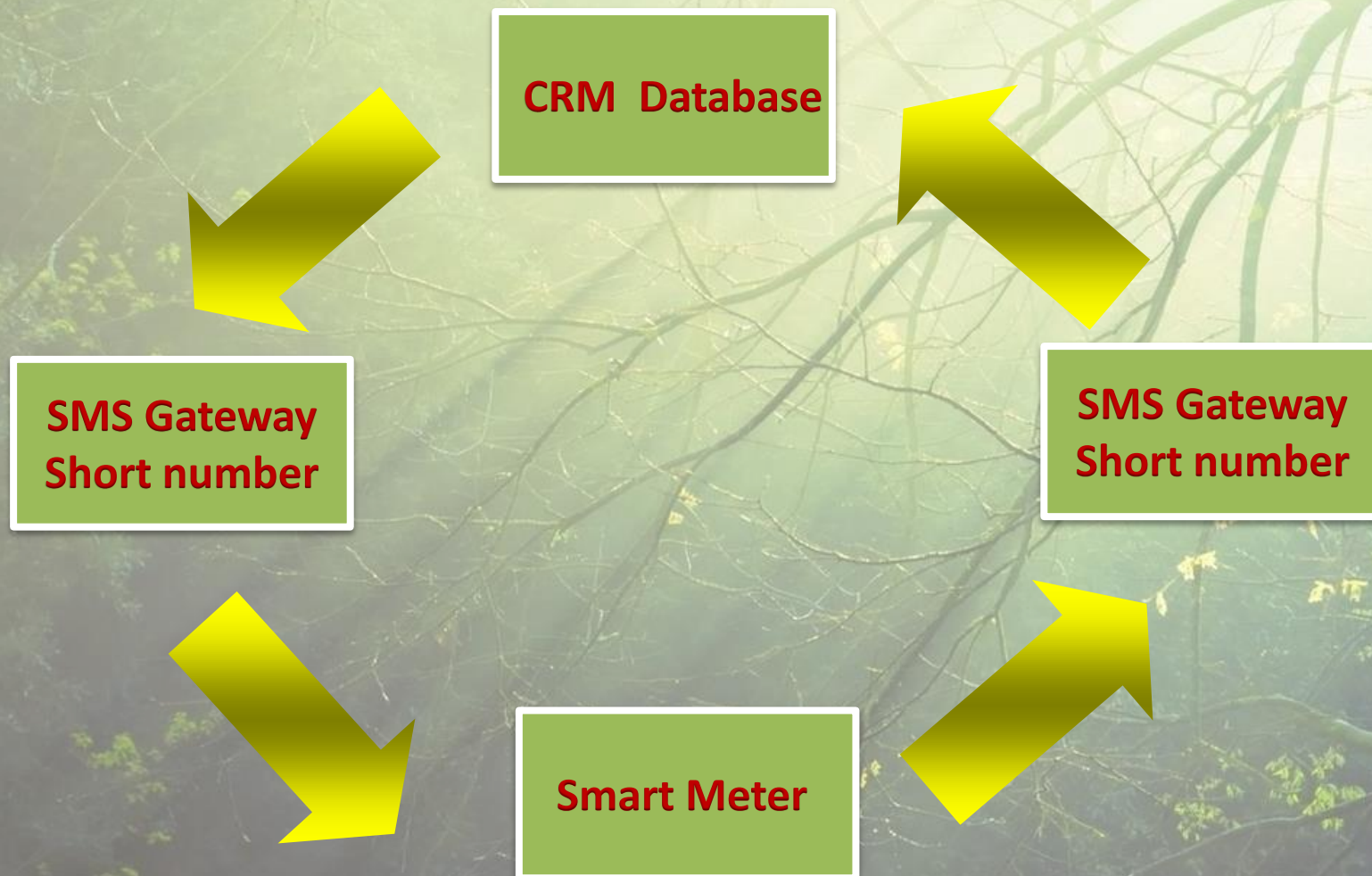
- Показания Счетчика
- Управление Взысканиями
- Управление Счетчиком
- Оплата
- Убытки
- Изменение Тарифов
- Соглашения
- Преобразование



Структура Системы СМС-обмена Smart SMS system structure



Структура системы *System Structure*



Параметры СМС Системы

SMS Systems Parameters

Центр
Управления



- Интеграция CRM database (Абоненты, Потребители)
- Создание XML
- Внедрение XML to CRM

СМС Проводник



- Установка Radius Server
- Внедрение short number
- Шифрование SMS Сообщений
- Передача XML to sms gateway Api
- Прием XML to Meter

Конфигуратор
СМС Счетчиков



- Расшифрование Received SMS
- Пояснение XML message
- Отправка авто - SMS
- Прием верных и неверных SMS
- Функции Контроля
- Управление Контакторм (ON/OFF)

Дистанционный съём информации с аналоговых и цифровых счетчиков



- ❑ Считывание показаний вручную с оптическим прибором.
- ❑ Информация с ОП отправляется на RTU путем Wireless
- ❑ Посылка информации посредством GSM modem на систему CRM
- ❑ Система CRM способствует получению оперативной информации

Услуги Service

- *Информация о задолженностях по телефону*
- *Информация о задолженностях посредством SMS сообщения*
- *Информация о задолженностях по Интернет ресурсам и оплата*
- *Прерывание и восстановление Энергопередачи*
- *Автоматическая генерация налоговых деклараций и отправка*
- *Логирование всех программных операций*
- *Занесение абонентов в базу данных (rol /user)*

Интеграция он-лайн систем оплаты

Интернет ресурсы

По интернет карте



Электронные средства оплаты

Наличная оплата по терминалу Post



Точки мануальной оплаты

Банковские и Почтовые онлайн оплаты



Мобильные средства оплаты и тд.

Другие виды оплаты

Сеть платёжных услуг



Услуги Оплаты

Абонентская страница Программы

System Information Management System - [Abonentler]

Qovluq Əməliyyat Digər Əməliyyatlar

Yadda Saxla Fərqli Yadda Saxla Yeni Əlavə Moduna Keç

Menyu Bələdçisi Paneli Abonentler

Əsas Axtarış

Rayon	64 Zəngilan	Abonent kodu	640100100010001
Qəsəbə	01 Guncishlaq	Köhnə kod	
Küçə	001 Heydar Aliyev	Ad	Vugar
Bina/Ev	0001	Soyad	Hashimov
Mənzil	0001	Ata Adı	Akif
Ailə Tərkibi(Sayı)	4	Ödəniş icazəsi	Ödənişli Gəlib Et
Status	AKTIV		
Ünvan	zengilan r-nu		

Əlavə Məlumatlar Tarif Məlumatları

Əlavə Məlumatlar

Telefon nömrəsi	0502501277	Qeydiyyat tarixi	23.02.2010
Müqavilə nömrəsi		Bitmə tarixi	
Ş/V seriyası, nömrəsi	AZE 11133355	Ödəniş sayı	4
Ş/V-nin tarixi	11.02.2006	Metodik sarıfyyat	☒ Metodik sarıfyyatın dəyəri
Ş/V-nin qeydləri	Zəngilan RPİ	Əlavə qeydlər	əlavə qeyd yoxdur
Personal nömrə	SOHRAB HASHIMOV	Alt RETSI	

-База данных для всех групп абонентов содержит полную историю событий с тенденцией развития до максимума

МИНЭНЕРГО АР

Поисковая Система

System Information Management System - [Abonentlar]

Qovluq Əməliyyat Digər Əməliyyatlar

Yadda Saxla Fərqli Yadda Saxla Yeni Əlavə Moduna Keç

Menyu Baladçısı Paneli Abonentlar

Əsas Axtarış

Rayon 06 Nərimanov Abonent kodu 060000600010009

Qəsəbə 00 Yoxdur Köhnə kod 0225080045

Küçə 006 Q.Primov Ad Əziz

Bina/Ev 0001 Soyad Murtuzov

Mənzil 0009

Ailə Tərkibi(Sayı)

Status AKTIV

Ünvan

Abonentin Seçilməsi

Əsas Axtarış

Rayon Nərimanov Küçə J. Hajbəyli

Qəsəbə Yoxdur Bina/Ev 0005 Mənzil

Abonent kodu Soyad Ad Ata Adı Köhnə kod Əlaqə

Digər Axtarış

Sayğac No Sözleşmə

Nəticə

Abonent kodu	Ad	Soyad	Ata Adı	Köhnə kod	Əlaqə	Rayon	Rayon Adı	Qəsəbə	Qəsəbə
060000200050001	Maarif	Jəbiyev	Şixəhməd	0232262001	4961330	06	Nərimanov	00	Yoxdur
060000200050003	Vəzifə	İbişova	İdris	0232262003	4961364	06	Nərimanov	00	Yoxdur
060000200050004	Rəyhan	Məmmədova	Məhməmədağa	0232262004	4963551	06	Nərimanov	00	Yoxdur
060000200050006	Talib	Həsənov	Qasım	0232262005	4961375	06	Nərimanov	00	Yoxdur
060000200050007	Sima-xanım	Haqverdiyeva	Musa	0232262006	4961140	06	Nərimanov	00	Yoxdur
060000200050009	Təhira	Xanqışiyeva	Məmmədbagır	0232262007	4960921	06	Nərimanov	00	Yoxdur
060000200050010	Nizami	Əliyev		0232262008	4961007	06	Nərimanov	00	Yoxdur
060000200050011	Qəmbər	Məhərrəmov	Oruj	0232262009		06	Nərimanov	00	Yoxdur

Əlavə Məlumatlar Tarif Məlumatları

Əlavə Məlumatlar

Telefon nömrəsi

Müqavilə nömrəsi

Ş/V seriyası, nömrəsi

Ş/V-nin tarixi

Ş/V-nin qeydləri

Personal nömrə Əliyev k

Axtarış Tamamlandı

- Поиск истории событий по: индивидуальному коду абонента, адресу, серийному номеру счётчика
- Вывод на экран (монитор) всех данных потребителя и готовность к печати

Налоговые фактуры в системе предоплаты

AGIS (Avtomatlaşdırılmış Qaz İnformasiya Sistemi) - [Fakturalar Listi]

Qovluq Əməliyyat Digər Əməliyyatlar

Menyu Baladçısı Paneli Fakturalar Listi

Faktura Axtarış Sahəsi

Müştəri (Customer) Şəhər 10 Bakı

Baş Tarix 01.07.2010 Bit. Tarix 23.12.2010 Rayon

1 Ci Kategoriya Faktura No

Status Faaliyyət Növü

Axtarış

Faktura Əməliyyat Tipi

☒ Aktivləşdirmə ☐ Ləğv Etmə ☐ Fikrləmə

Seriya 0 0

Hamısını Aktivləşdir

Seriya Nömrələrini Ver

Fakturaların siyahısı

Kodu	Müəssisə Adı	Tarix	Qeydlər	Faktura Seriya No	Faktura No	Status Adı	Faktura Tipi	Rayon	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
021053	Çörək sexi (2-ji alatava)	18.08.2010		a	264	Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
021053	Çörək sexi (2-ji alatava)	15.07.2010				Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
021062	Kafe (Şərifzadə 124)	29.07.2010				Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
021171	Sistem-LTD MMJ	15.07.2010				Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
021076	Mağaza (Yeni Yasamal)	18.08.2010	a		268	Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
021076	Mağaza (Yeni Yasamal)	16.07.2010				Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
021081	"Təvəkkür" MMJ	19.08.2010	a		357	Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
021081	"Təvəkkür" MMJ	16.07.2010				Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
020073	Təjili və Təx.salma TY Stansiyasının avtobazası	16.08.2010	b		21	Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
020073	Təjili və Təx.salma TY Stansiyasının avtobazası	15.07.2010				Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
020054	Bakı şəhər dezinfeksiya stansiyası	18.08.2010	a		29	Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
020054	Bakı şəhər dezinfeksiya stansiyası	16.07.2010				Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
020043	Xalq Təhsili şöbəsi-Avropa litseyi	18.08.2010	a		28	Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
020146	Aztelekom İstehsalat Birliyi	18.08.2010	a		123	Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
020163	156 sayılı hərbi hissə	18.08.2010	a		128	Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
020163	156 sayılı hərbi hissə	22.07.2010				Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2
020160	112 sayılı hərbi hissə	18.08.2010	a		126	Aktiv	CON	02	Aktivləşdir	Çapa Ver	Çapa Ver2

-Дистанционный съём информации со счётчика

- Автоматическая генерация налоговой фактуры согласно показанию счётчика

-Отправка НФ электронной почтой/он-лайн активное окно на сайте Энерго Компании

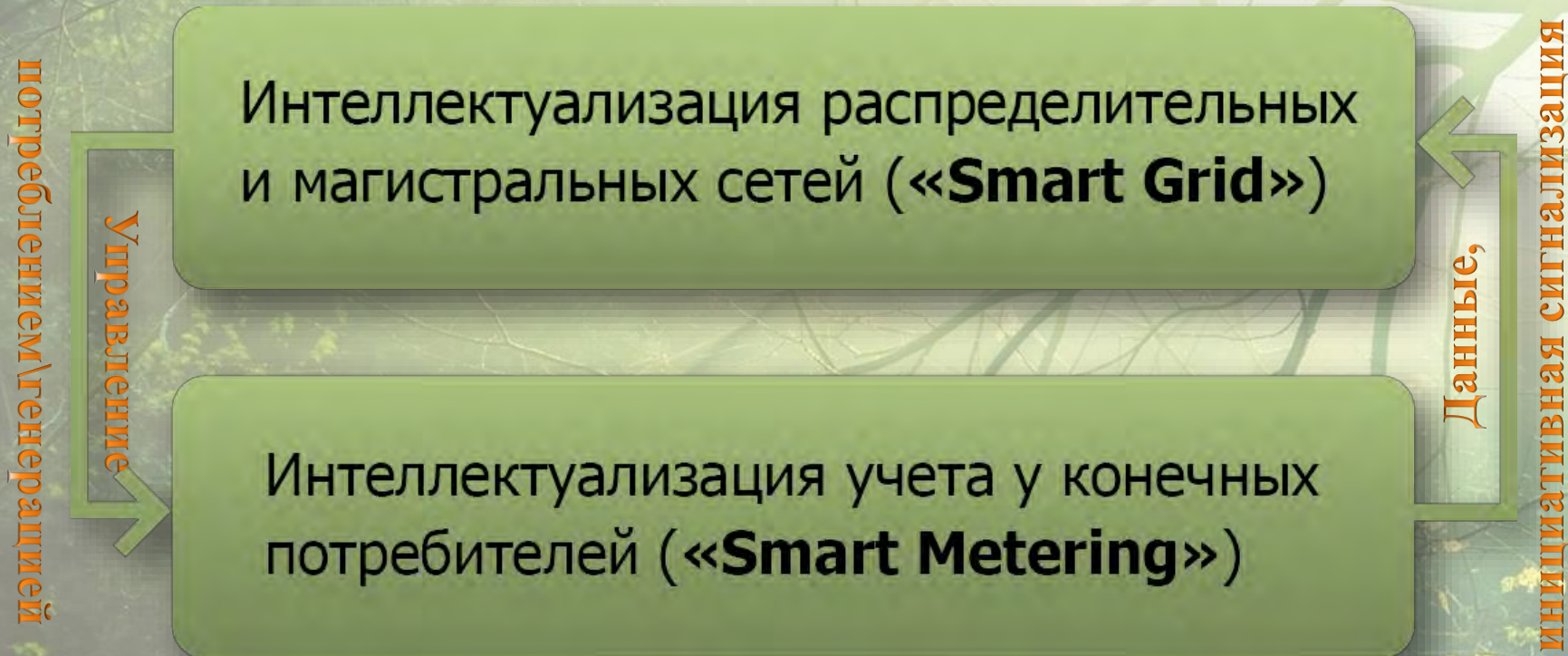
МИНЭНЕРГО АР

Он-лайн оплата через Интернет



- ☐ Конфиденциальность шифра(3D internet security)
- ☐ Энкриптинг Информации
- ☐ Подтверждение потребителя
- ☐ Генерация Электронного шифра
- ☐ Логирование оплат
- ☐ Электронное Уведомление о производимой оплате

Новые технологии управления энергетикой: «Smart Grid» «Smart Metering»



Реализация технологии «Smart Grid» невозможна без наличия у конечных потребителей интеллектуальных систем учета – «Smart Metering», с инструментами контроля, управления и оперативной доставки данных и сигнализации на верхний уровень

Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Актуальные задачи энергокомпании – снижение потерь электроэнергии и обеспечение собираемости платежей за отпуск энергии



Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Автоматический и полуавтоматический контроль превышения заданного уровня небаланса отпуска и потребления электроэнергии.



Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Мониторинг несанкционированных действий,
вызывающих неучтенное потребление и как следствие – небалансы

**Интеллектуальная система учета
Выявление причин небалансов**



Исключительные меры

по выявлению источников неучтенного потребления,
вызванного несанкционированными действиями потребителей.



Фиксация фактов:

- вскрытия прибора учета или клеммного отсека;
- воздействия магнитом или мощным радиополем;
- потребления через нейтральный провод;
- попыток подбора пароля;
- обрыва или замыкания сигнальных цепей.
- малое потребление длительное время.

сигнализация

Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Мгновенная сигнализация с нижнего и среднего на верхний уровень о нарушении установленных критериев

Интеллектуальная система учета
Объекты сигнализации

УСПД

Превышение совмещенной мощности
Небалансы по объектам
Низкая собираемость
Расхождение времени
Пропадание питания, сбои
События счетчиков, сумматоров

Счетчики и сумматоры

Несанкционированные действия
Превышение нагрузки, потребления
Отклонения параметров сети
Нарушения состояния счетчика
нарушение схемы подключения

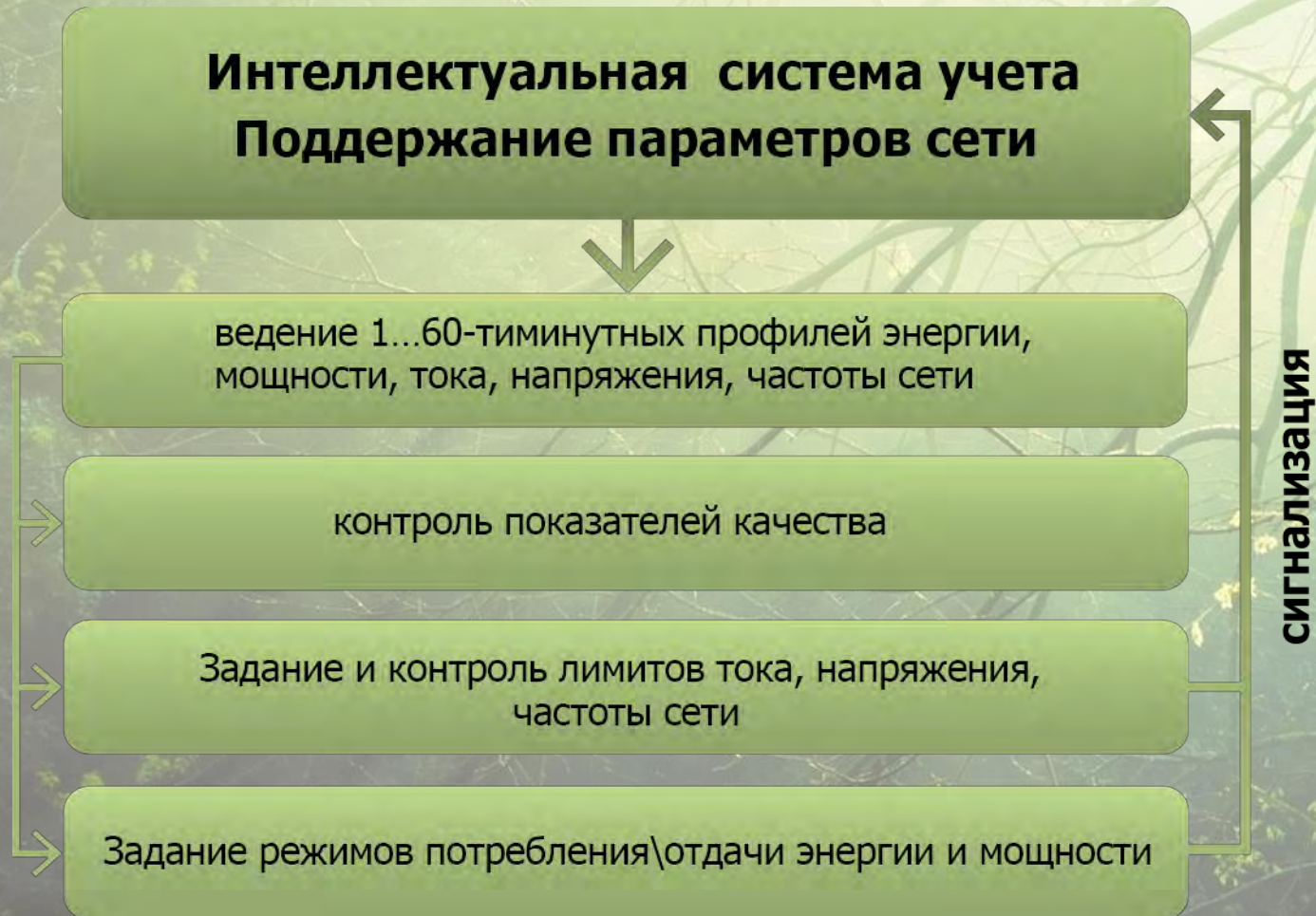
← мгновенная

← сквозная

← сигнализация

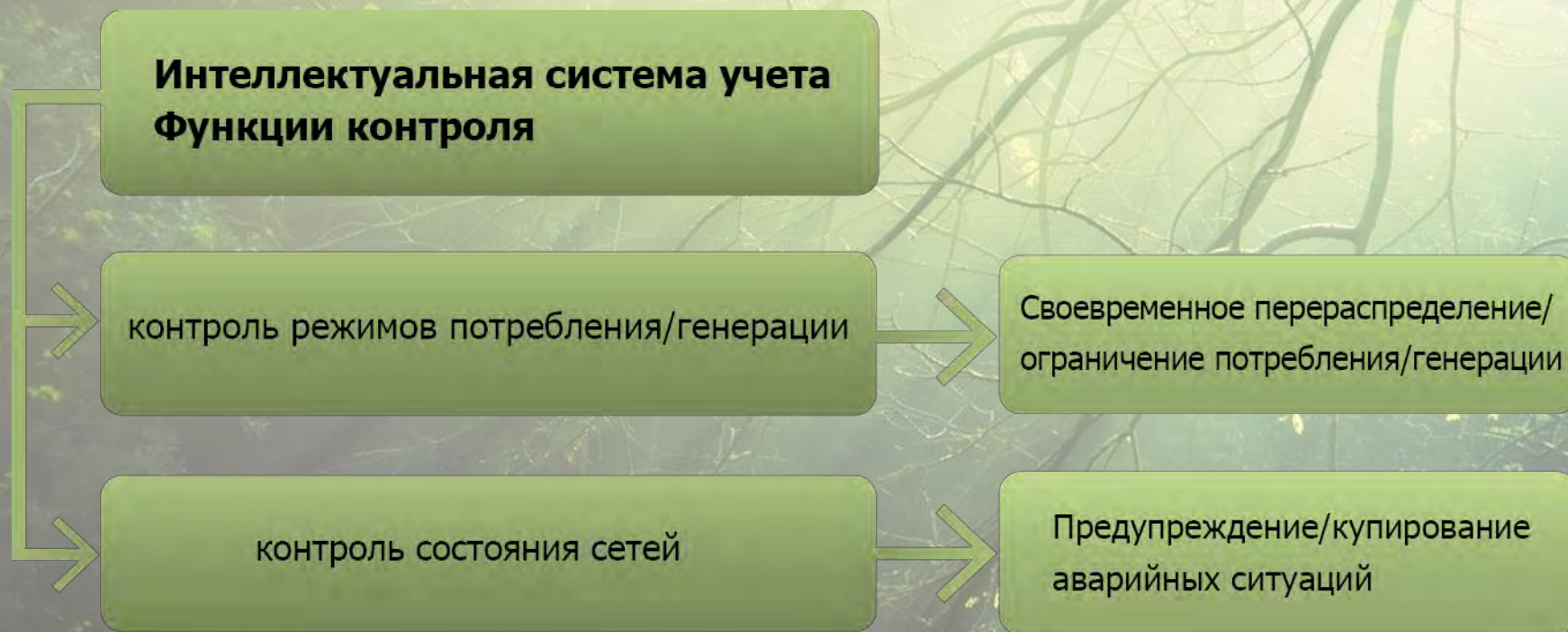
Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Постоянный мониторинг за параметрами нагрузки, потребления и генерации, параметрами и качеством сети



Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Поддержание функциональности сетей
путем постоянного мониторинга за параметрами нагрузки,
потребления и генерации, параметрами и качеством сети.



Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Эффективная схема
оповещения и управления потребителем

Интеллектуальная система учета Управление потребителем

Предварительное оповещение потребителя:

- звуковой сигнал
- визуальное сообщение на ЖКИ
- уведомление по сети Интернет

Неблагоприятный прогноз
превышения заданных лимитов
нагрузки, потребления

Ограничение нагрузки:

- автоматически (уровень счетчика)
- оператором ПО ЦОИ

Оперативное/отложенное
переконфигурирование системы:
смена тарифных расписаний,
лимитов, паролей, абонентских
номеров и т.п.

Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Отличительные особенности технологии CE-Nero

Преимущества в сравнении с другими технологиями (S-FSK, BPSK, OFDM и др.):

- высокая помехоустойчивость связи
- чувствительность от 40 мкВ (возможность работы через фазы и между трансформаторами)
- нечувствительность к колебаниям импеданса силовой линии.
- низкая стоимость технической реализации.

Недостаток в сравнении с технологией OFDM:

- Максимально достижимая скорость связи 2400 бод.

Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Отличительные особенности технологии CE-Intro

Преимущества в сравнении с другими технологиями (868 МГц, 2,4 ГГц ZigBee.):

- высокая помехоустойчивость связи за счет применения алгоритма восстанавливающего кодирования
- наилучшая проникаемость при минимальной мощности сигнала и невысоким требованиям к характеристикам антенно-фидерного тракта (особенно в сравнении с 2,4 ГГц)
- отсутствие ограничений на применение частотного диапазона (в сравнении с 868 МГц)
 - низкая стоимость технической реализации.

Недостаток в сравнении с технологией ZigBee:

- Максимально достижимая скорость связи 16 кбод.

Система «Smart Metering» для энергокомпаний

Общие особенности и преимущества примененных технических решений

- высокая помехоустойчивость связи
- наличие дублирующего канала связи (для каждого уровня ретрансляции)
- адаптация скорости в каждом канале связи в зависимости от качества связи
- отсутствие необходимости (минимальная необходимость в особых случаях) начальных установок или настроек
- специальные алгоритмы инициативной сигнализации и прямого доступа к приборам учета
- эффективная поддержка системного времени
- низкая стоимость технической реализации.

**СТАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**

МИНЭНЕРГО АР