

[KSGA-ADB]

Энергия через ИКТ

Бизнес - подразделение по
интеллектуальной энергетике

kt



Содержание

- 1** Введение

- 2** Энергетическая оптимизация

- 3** Передовая измерительная инфраструктура

- 4** Платформа и визуализация

- 5** Энергетическая ГИГАтопия



1 Введение

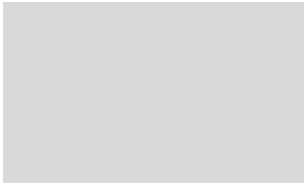
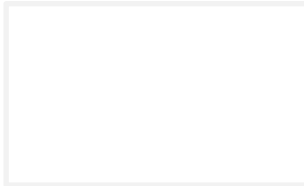
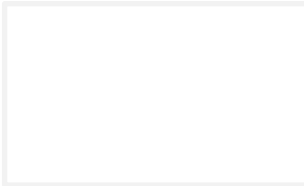
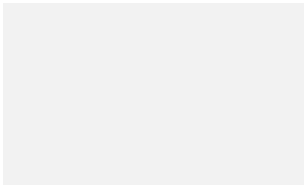
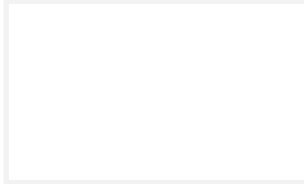
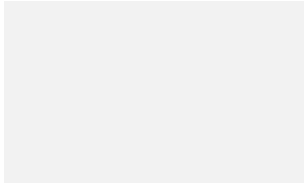
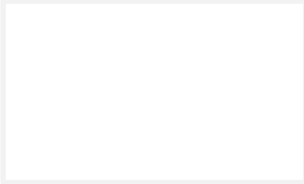
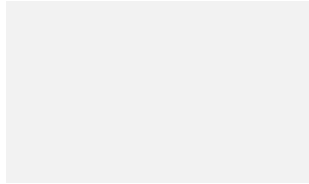
2 Энергетическая оптимизация

3 Развитая измерительная
инфраструктура

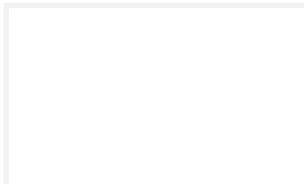
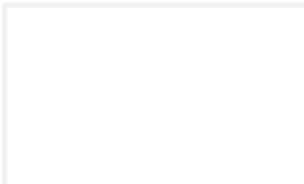
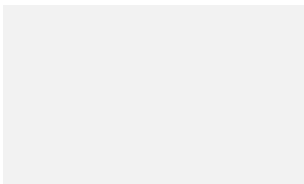
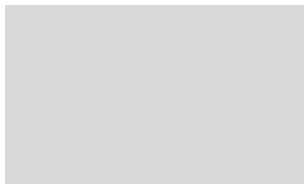
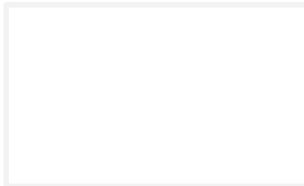
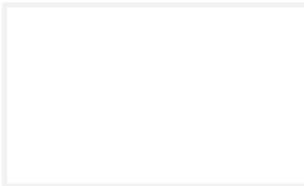
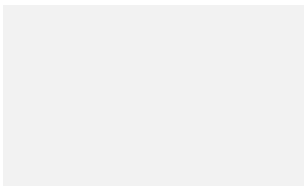
4 Платформа и визуализация

5 Энергетическая ГИГАтопия

01 Введение



Энергия?



01 Введение

Умная энергетика



AMI



Возобновляемая энергия



DR



KT-MEG

«Конвергенция бизнес-моделей ИКТ для создания сервиса следующего поколения»

Интегрированная безопасность



- Платформа и разработка тотальной безопасности
- Индивидуальные услуги безопасности и сервиса

Сетевой транспорт



- Умные платформы управления трафиком
- Связанный автомобиль (медиа и навигатор и т.д.)

Медиа следующего поколения



- Контент и разработки следующего поколения
- Глобализация медиа - платформ

Услуги, улучшающие жизнь



- Услуга геномного анализа
- Биометрические платформы Больших данных
- Здравоохранение для профилактики заболеваний

ИКТ

Энергия

01 Введение

- ① Оптимизация инфраструктуры + датчики и счетчики для измерения потребления энергии,
- ② Сеть для передачи данных от передовых систем измерения
- ③ Платформа визуализации / анализа Больших данных



01 Введение

Построение бизнес-среды конвергенция-торговля-потребление через ИКТ



01 Введение

Реализация Больших данных в энергетике путем использования данных, широкополосных сетей, LBS (геолокационных сервисов), коммуникационных данных о трафике, поведения клиентов

Бизнес КТ в области умной энергетики



1 Введение

2 Энергетическая оптимизация

3 Передовая измерительная
инфраструктура

4 Платформа и визуализация

5 Энергетическая ГИГАтопия

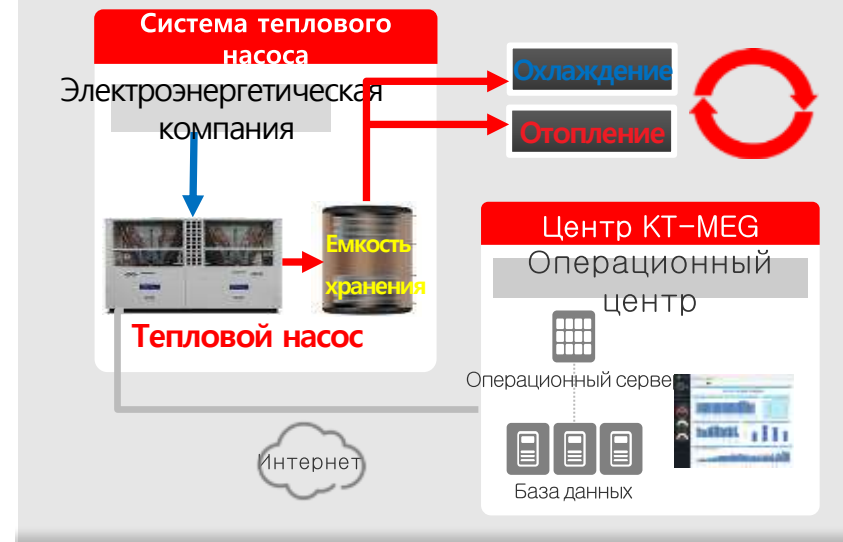
02 Энергетическая оптимизация

Снижение стоимости энергии: Оптимизация энергетической эффективности объектов

Оптимизация освещения



Оптимизация отопления/охлаждения



Основные функции



Диагностика



Анализ эффективности



Мониторинг

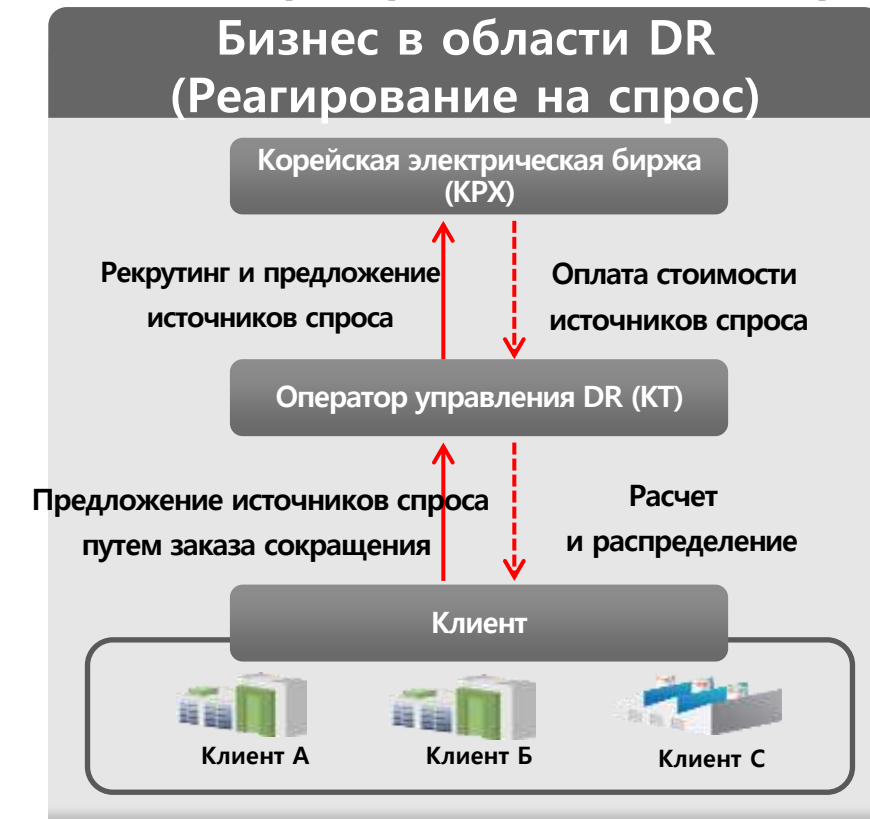


Удаленный контроль

- Стоимость энергии снижается за счет установки оптимизационной инфраструктуры
- Подобная инфраструктура подключается к централизованному операционному центру (KT-MEG) для оптимальной работы

02 Энергетическая оптимизация

Продажа электроэнергии, сэкономленной клиентами, на рынке электроэнергии → КТ собирает источники спроса и регистрирует в КРЭ, что позволяет распределять выгоды среди клиентов в ореоле КРЭ



Роль КТ

1. Рекрутинг источников спроса и регистрация на рынке
2. Мониторинг сокращения потребления электричества
3. Направление и распространение сокращений со стороны источников спроса
4. Управление DR
5. Расчет и распределение результатов

[Основные данные: примерно 292 объекта]

Данные

emart E-Mart Corp.

K water
한국수자원공사 K-Water Resources Corp.

200+ промышленных комплексов

02 Энергетическая оптимизация

Реализация солнечной энергии и прочих возобновляемых источников + продажа генерируемой электроэнергии



Роль КТ

1. Проектный дизайн и консалтинг
2. Проектирование, Закупки, Управление Строительством
3. Анализ статистики и тенденций генерирования
4. Реагирование на сигнализацию/события

Данные

1. PV электростанция Даечок (7.5 МВт)
2. PV электростанция Еон Ан (7 МВт)
3. PV электростанция Конам 2 (3.5 МВт)
- 4.

※ ЕРС (Проектирование, Закупки, Строительство)

02 Энергетическая оптимизация

Пример оптимизации за счет установки умного светодиодного (LED) освещения: Провинция КангХва



50~60% снижение расходов на освещение после реализации

02 Энергетическая оптимизация

Пример оптимизации за счет установки умного светодиодного (LED) освещения: Провинция КангХва



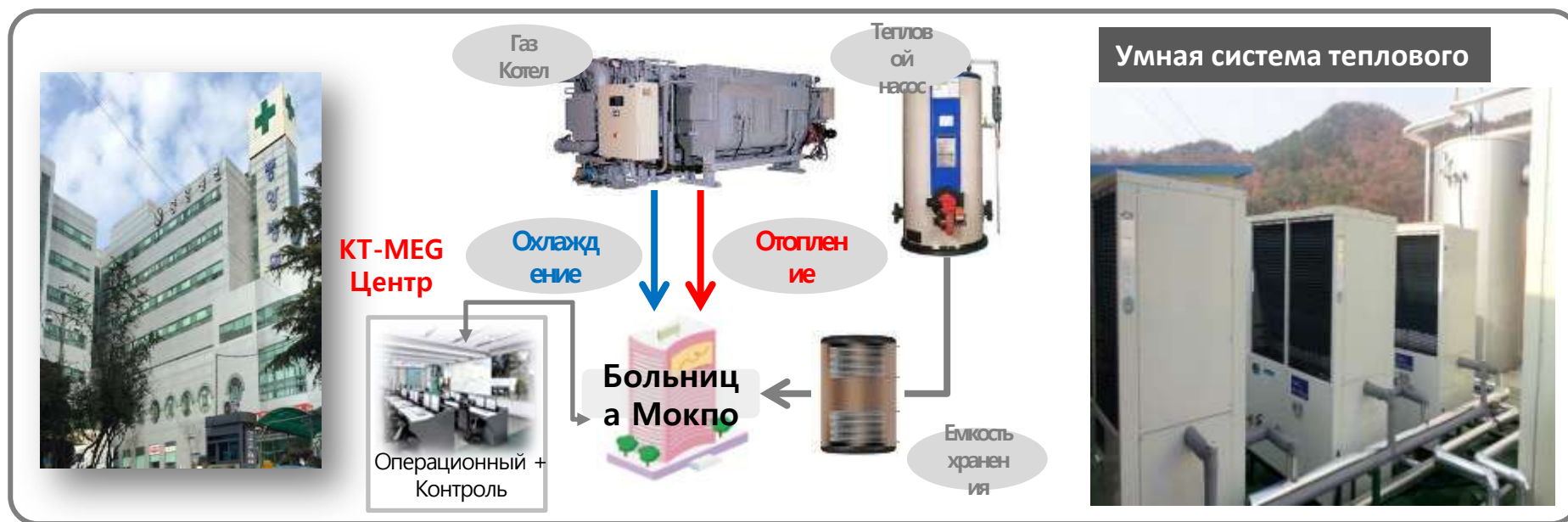
[Уличные фонарные столбы с LED]



[Уличные фонарные столбы с LED]

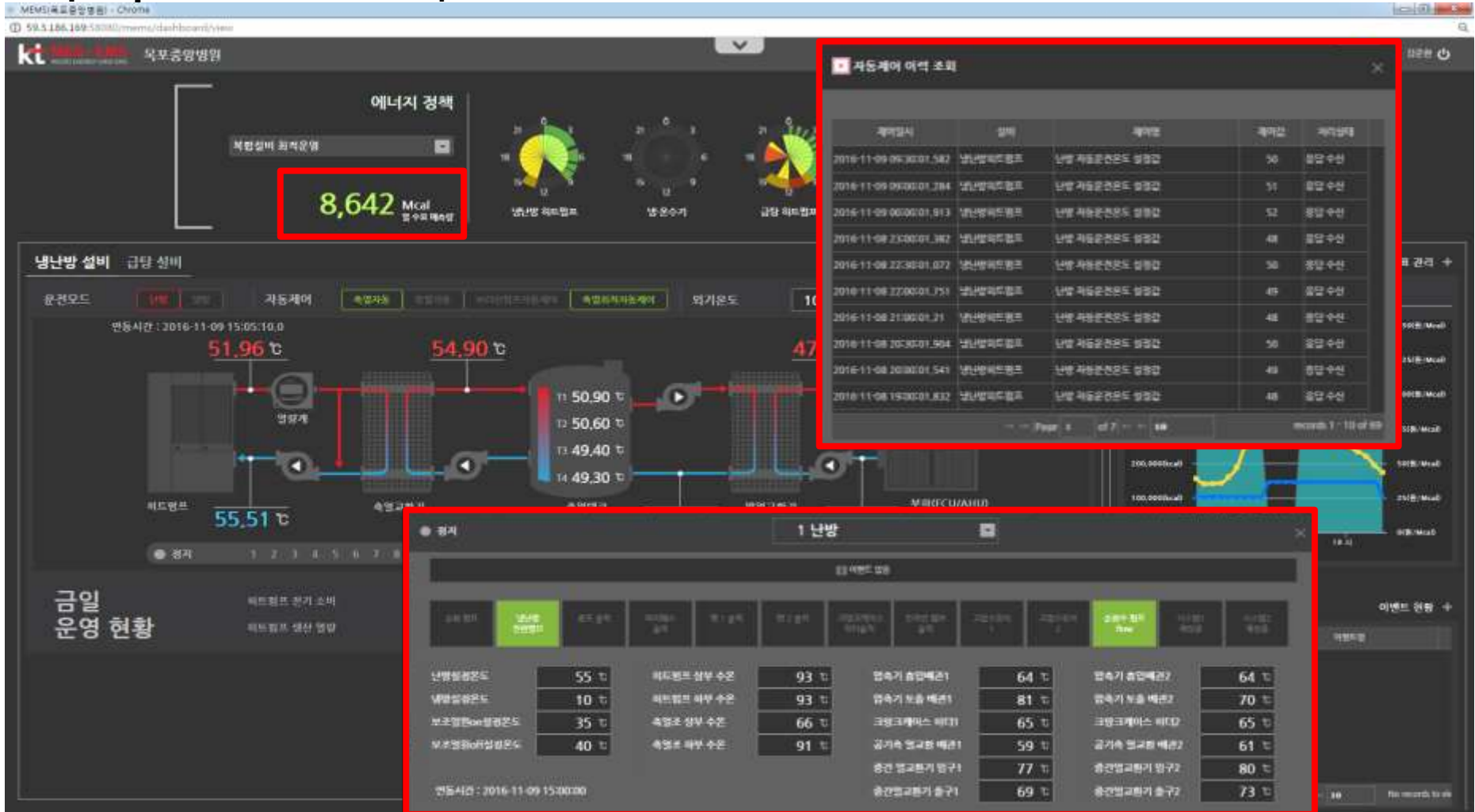
02 Энергетическая оптимизация

Пример оптимизации за счет установки умного отопления/охлаждения:
Центральная больница МокПо



70% снижение расходов на отопление/охлаждение после реализации

Пример оптимизации за счет установки умного отопления/охлаждения: Центральная больница МокПо



02 Энергетическая оптимизация

Пример оптимизации с применением возобновляемой энергетики: Умная солнечная энергия

국내



Дае Чок
(7.5 МВт)



Донг Чун
(1.9 МВт)



Енг Мок
(1.2 МВт)



Ан Мюн
(1.8 МВт)



Ён Ан
(3.1 МВт)



Ён Юл
(5 МВт)



Го Нам
(2.5 МВт)

Генерация солнечной энергии КТ
38 объектов, Мощность **74МВт**

해외

Акас
(3.5 МВт)

Бобисести
(14.9 МВт)

Киоканести
(2.9 МВт)

Бутиману
(7 МВт)

Доба
(5.8 МВт)

Малу
(4.4 МВт)

※ '15년까지 KT 그룹사 기준

02 Энергетическая оптимизация

Пример оптимизации с применением возобновляемой энергетики: Умная солнечная энергия

**Дае Чок Солнечная
электростанция**
Генерирует электричество для 2,300
ДОМОХОЗЯЙСТВ



Пояснение

- Используя закрытое соляное месторождение в провинции Шин Ан, компания КТ построила солнечную электростанцию, способную генерировать электроэнергию для 2,300 домохозяйств.
- Мощность: 7.5 МВт

02 Энергетическая оптимизация

Пример оптимизации с применением возобновляемой энергетики: Умная солнечная энергия

Гидро PV электростанция Хам Пьонг

Солнечная панель на
водохранилище



Гидро
PV 1 МВт

Пояснение

- Использование водохранилища Хам Пьонг для строительства солнечной электростанции
- Мощность: 1МВт

02 Энергетическая оптимизация

Пример оптимизации с применением возобновляемой энергии: Умная солнечная энергия

Ик Сан Солнечная электростанция

Солнечная панель на крыше фермы



Пояснение

- Использование поверхности крыши фермы Ик Сан для строительства солнечной электростанции
- Мощность: 1МВт

02 Энергетическая оптимизация

Пример оптимизации с применением возобновляемой энергетики: Умная солнечная энергия

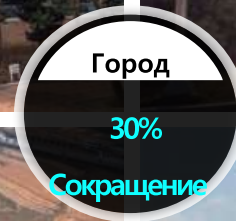


Пояснение

- Микросеть с применением возобновляемой энергии на основе платформы KT-MEG
- 4 типа зданий
 - [Культура] Спортивный город
 - [Благосостояние] Город здоровья и благосостояния
 - [Окружающая среда] Объекты обеспечения качества воды
 - [Национальная оборона] 37 -я армейская дивизия

Солнечный год в провинции Ёнг Пьонг

Экологичный город



1 Введение

2 Энергетическая оптимизация

3 **Передовая измерительная инфраструктура**

4 Платформа и визуализация

5 Энергетическая ГИГАтопия

03 Передовая измерительная инфраструктура

AMI (Передовая измерительная инфраструктура): Приложения на основе телекоммуникаций, позволяющие собирать и передавать данные о потреблении энергии в режиме реального времени

■ Выгоды AMI

AMI является **Ядром** инфраструктуры умной сети

Измерение

- Активная энергия
- Реактивная энергия
- Коэффициент мощности
- Напряжение
- Текущий статус

Надзор

- Выявление вмешательств (с использованием контактной крышки счетчика)
- Мониторинг качества (В, А, Гц, кВАр)

Отчет

- Отчет (Н/Д/М)
- Управление тенденциями
- Управление нагрузкой трансформатора
- Автоматическое предупреждение

Контроль

- Питания вкл/выкл (В реальном времени)
- Перегрузка чипа PLC¹⁾
- Перегрузка DCU²⁾ M/D

Потребление энергии
Визуализация

Активное снижение
потребление энергии
клиентами



Костяк умной энергии на основе ИКТ



1) PLC : Программируемый логический контролер, в) DCU: Узел концентрации данных

03 Передовая измерительная инфраструктура

AMI - это новая тенденция: Правительства и коммунальные предприятия осуществляют проекты AMI по всему миру



(источник: Google Map, 2015)

03 Передовая измерительная инфраструктура

Видение КТ в области АМІ: Поставщик услуг АМІ номер 1 в мире

Номер 1 в мире

Глобальная АМІ

Локальная АМІ



KEPCO АМІ

Решения на основе LTE, PLC
[Партнерство КТ-КЕРСО]
АМІ-партнерство с миром

Ведущая
электроэнергетическая
компания

**Локальная
реализация**



**АМІ в Узбекистане
(1 миллион домохозяйств)**

Регион: Узбек Энерго

[Партнерство КТ-Узбекистан]
Первая компания в Корее, реализовавшая
национальную АМІ в иностранном
государстве

Глобальная реализация



**Энергетическая
ГИГАтопия**

Разнообразная
АМІ
Услуги КТ

**АМІ номер 1 в мире
Поставщик услуг**

**Лучшая АМІ в мире
Решение**

03 Передовая измерительная инфраструктура

КТ в настоящее время предоставляет услуги LTE-AMI
КЕРСО: АМІ на основе LTE коммуникаций

Характеристики

- ❖ Поддержка в режиме реального времени, двусторонний обмен данными между коммунальным предприятием и клиентом на основе мобильной сети LTE.
- ❖ Внедрение LTE-AMI с минимальными строительными издержками



Умный счетчик



LTE АМІ

Терминальное устройство



Базовая станция



Сеть LTE



Сервер M2M

Консолидационный сервер



Сервер АМІ



- ❖ Предоставляет наиболее точное и быстрое соединение АМІ в сравнении с другими методами коммуникации
- ❖ Пример: КЕРСО (примерно 200,000 домохозяйств)

Локально, LTE коммуникации в настоящее время используются для HV (высокое напряжение, 22,900В) и LV (Низкое напряжение, 220В) АМІ

03 Передовая измерительная инфраструктура

КТ в настоящее время поставляет DCU в KEPCO;
PLC-AMI : AMI на основе PLC коммуникаций

Характеристики

- ❖ Поддержка в режиме реального времени, двусторонний обмен данными между коммунальным предприятием и клиентом с использованием BPLC¹⁾.
- ❖ Снижает расходы на коммуникацию посредством устройств концентрации данных (1 DCU = 200 счетчиков электроэнергии)

1) BPLC : Широкополосная коммуникация по линиям электропередач



- ❖ Предоставляет сбор данных почти в режиме реального времени на основе стандартных международных протоколов. (Измерение: IEC62056, PLC : ISO/IEC 12139-1)
- ❖ Крупный пример: KEPCO (примерно 2 миллиона домохозяйств)

03 Передовая измерительная инфраструктура

КТ строит в Узбекистане передовую измерительная инфраструктура

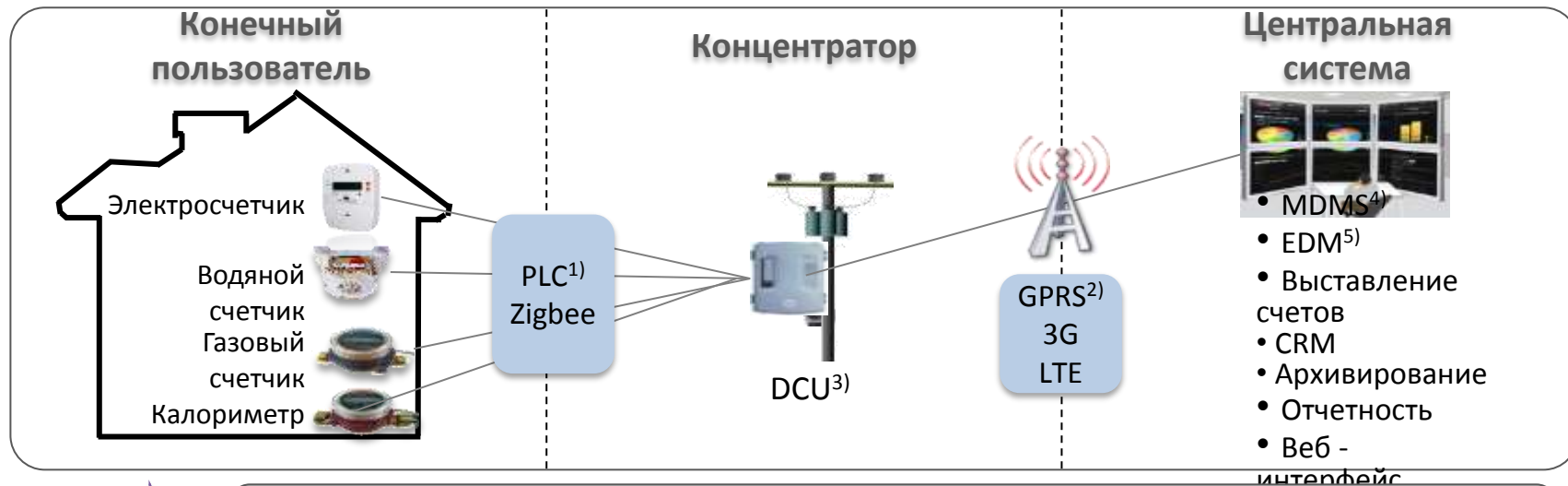
- Обзор: Внедрение умных счетчиков и системы управления для 1 миллиона домохозяйств
- Покупатель: Узбек Энерго
- Инвестиции: 110 миллионов долларов. финансирование АБР. 2015~17
- **Эффект: Предотвращение несанкционированного доступа к счетчикам и следовательно повышение доходов**

Терминал	Коммуникации	Система АМІ
- Однофазный счетчик	- Передача данных по электрическим сетям	- MDMS
- Трехфазный счетчик	- Zigbee	- Выставление счетов
- DCU и промежуточный усилитель	- Пакетная радиосвязь общего пользования	- CRM
		- Архивирование
		- Веб-интерфейс



03 Передовая измерительная инфраструктура

Проект КТ АМІ в Узбекистане многими считается **Лучшей глобальной практикой**, которая стала возможной за счет слияния технологий коммуникаций (PLC, Zigbee, GPRS, 3G, LTE, etc.) и Больших данных (MDMS, EDM, Billing, etc.)



➤ **Предотвращение несанкционированного вмешательства в работу счетчиков**
 - Блокирование незаконного потребления электроэнергии

➤ **Повышение дохода за счет снижения несанкционированных вмешательств**
 - Коммунальное предприятие может генерировать больший оборот

➤ **Увеличение эффективности управления**
 - Избежание ошибок в считывании показаний счетчика и удаленный контроль через ИТ-устройства

1)PLC: Передача данных по электрическим сетям, 2)GPRS: Пакетная радиосвязь общего пользования, 3)DCU: Устройство сбора данных, 4) MDMS: Система управления сбором данных , 5) EDM : Управление данными по электроэнергии.

1 Введение

2 Энергетическая оптимизация

3 Передовая измерительная инфраструктура

4 Платформа и визуализация

5 Энергетическая ГИГАтопия

04 Платформа и визуализация

Определение

Большие данные от процесса генерации/передачи /распределения/потребления энергии

Задача:

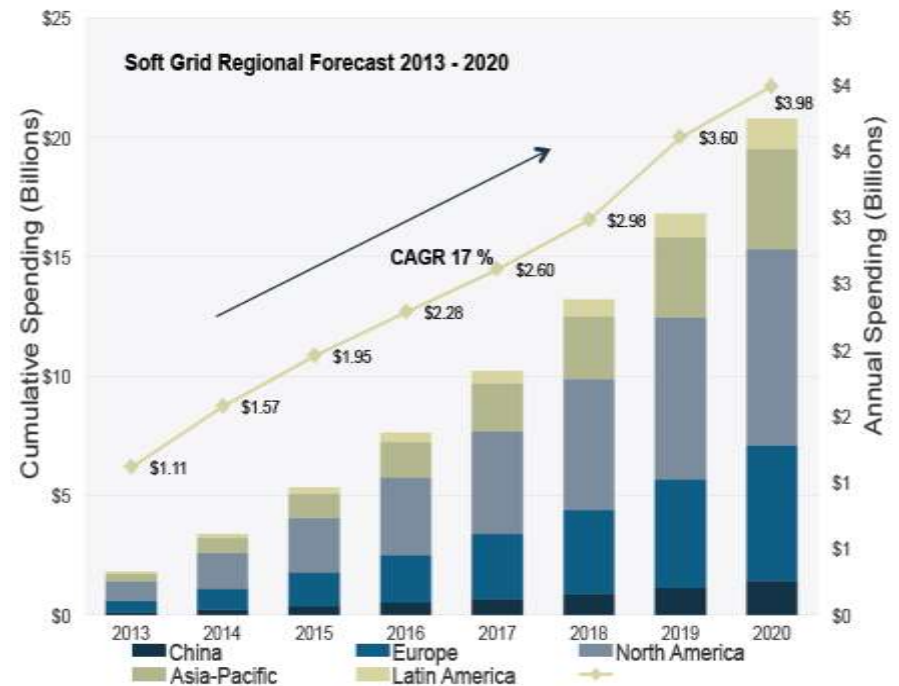
Оптимизация генерации/торговли/потребления энергии посредством углубленного анализа EBD в комбинации с внешними данными, включая экологические данные

Компоненты

Сервис 40%					
Программное обеспечение 22%	Контроль	Отчет	Консалтинг	DR	Торговля
Аппаратное обеспечение 38%					
< Доходы от больших данных 2013 Wikibon >	AMI	Сенсор	Погода	Структура	

Глобальный рынок

2020 Перспективный размер 20 миллиардов долларов
(GTM, SoftGrid2013, OCT; за исключением HW)



Связанные новые компании

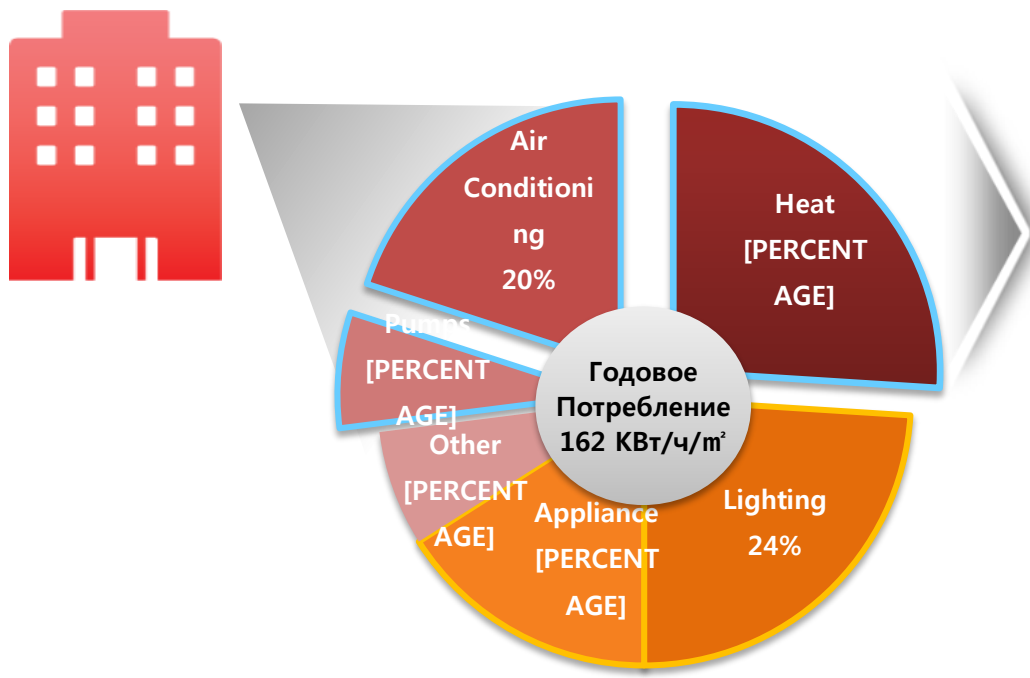
OPOWER, Energy Pool, nest Labs, ENCORED Tech

04 Платформа и визуализация

Необходимость систем управления энергетикой растет в связи с вопросами регулирования и издержек

Сегментация электроснабжения зданий

Потребление энергии среднестатистического здания в Корее



Методы оптимизации

1 Система управления энергией

- Мониторинг энергии в режиме реального времени
 - Антропогенные выбросы
- Инвестиции: Минимальные

2 Реализация возобновляемой энергетики

- Установка генерации из возобновляемых источников
 - Солнечная, ветровая
- Инвестиции: Средние

3 Использование оптимизационного оборудования

- LED освещение, тепловые насосы, инверторы, турбо охладители и т.д.
- Инвестиции: Крупные

*Источник : 에너지기술평가원 「그린에너지」 연구개발사업 기획보고서

04 Платформа и визуализация

Умная энергетическая платформа КТ: Микроэнергетическая сеть КТ (КТ-МЭГ центр)

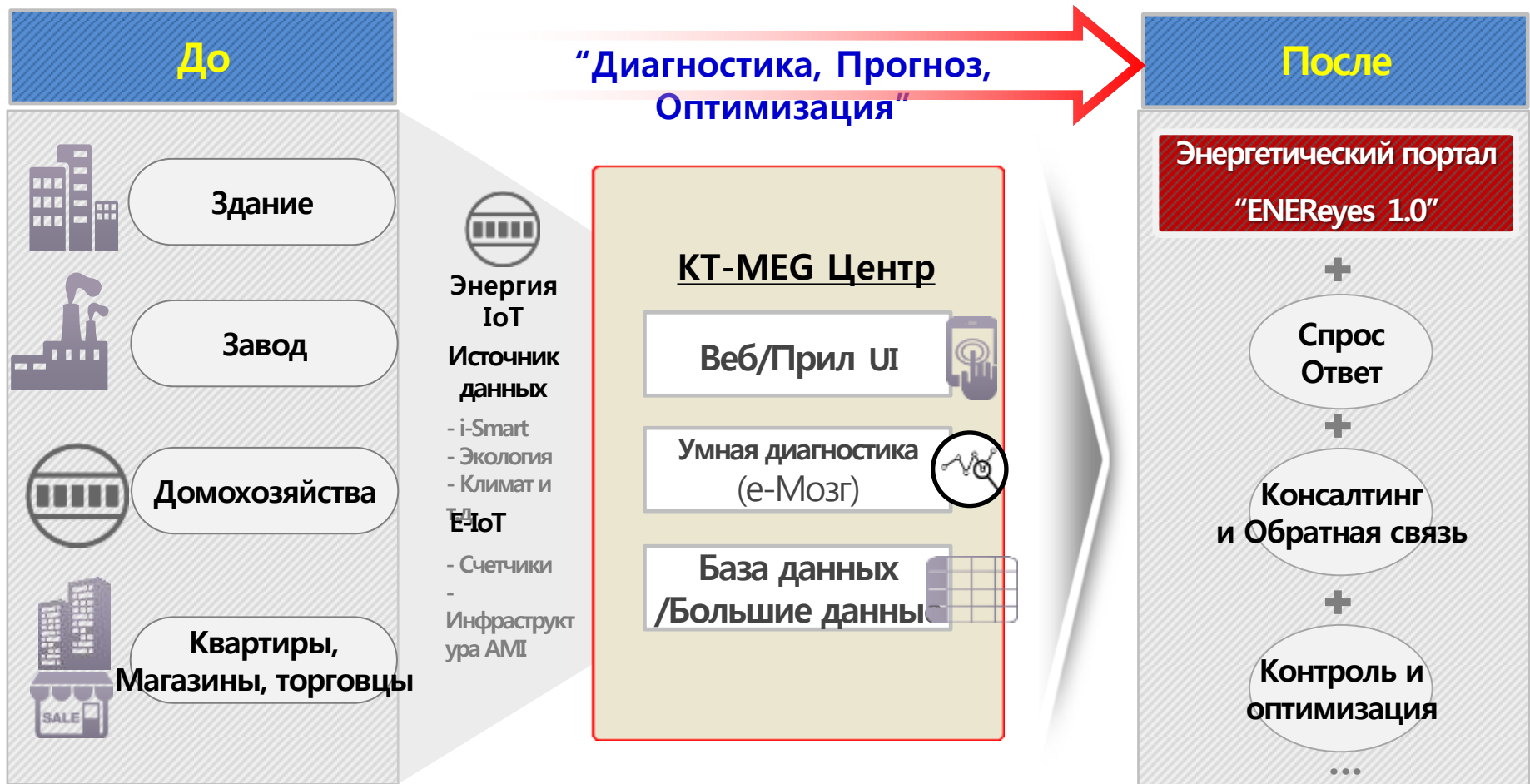


Ключевой фактор умного сокращения на основании анализа разнообразных данных

04 Платформа и визуализация

Визуализация КТ-МЕГ: 'ENEReyes'

Умный порталный энергетический сервис на основе больших данных




04 Платформа и визуализация



Точность системы обучения ENEReyes оптимизируется за счет больших объемов данных о тенденциях потребления, что приводит к улучшению прогнозирования и диагностики

Методы оптимизации

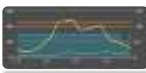
Активная
Техн.

- Оборудование оптимизации  Отопление Насосы
- Турбо охладители, Инвертор, LED и т.д.


Пассивная
Техн.

- Антропогенное энергосбережение 
- Изоляция, энергетическая политика 
- V/D и т.д.

Управление
DR

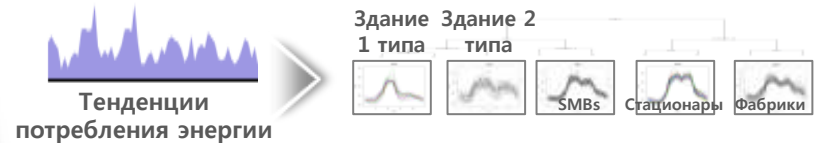
- **Мониторинг энергетики/Анализ/Контроль** 
- BEMS, BAS, и т.д.

Датчики

- Датчики потребления в режиме реального времени 
- Счетчики, оборудование AMI и т.д.

Ключевые технологии

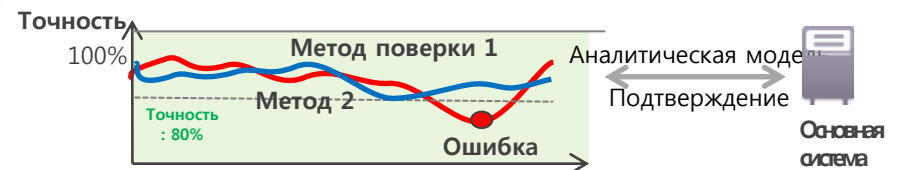
1 Сегментация энергетической DNA



2 Аналитическое моделирование по типу



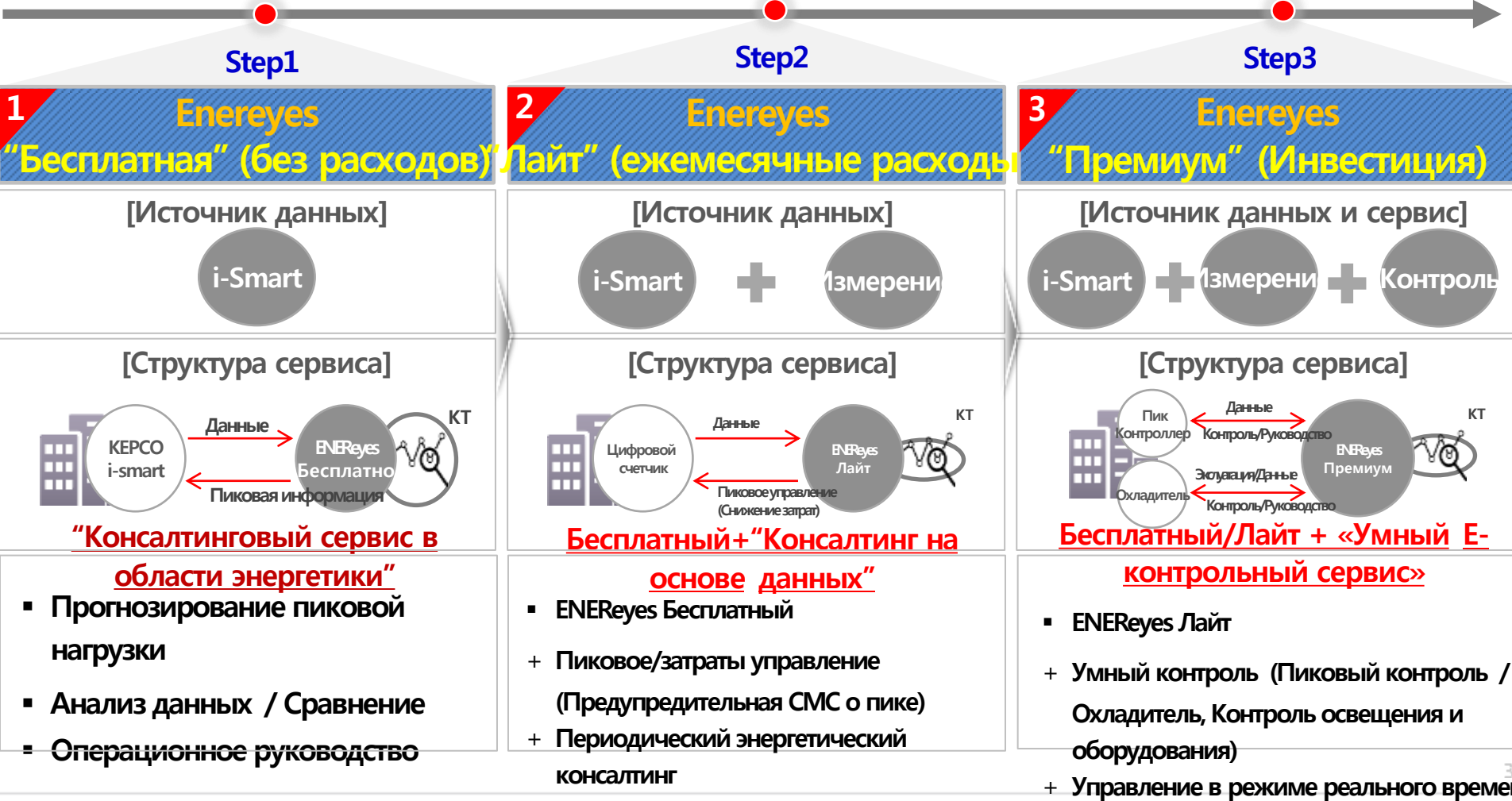
3 Подтверждение и модернизация учебной



* Сравнение данных прогноза и данных измерения

04 Платформа и визуализация

Цель ENEReyes - чтобы потребитель
Модернизировался от Бесплатной → Лайт → Премиум



1 Введение

2 Энергетическая оптимизация

3 Передовая измерительная инфраструктура

4 Платформа и визуализация

5 Энергетическая ГИГАтопия

05 Энергетическая ГИГАтопия

Что мы предполагаем

Energy GiGA topia

Реализация энергетической оптимизации
посредством интеграции

Генерация - Потребление - Транзакция

Разных источников энергии на основе ИКТ

Умная генерация

Повышение энергетической
эффективности

+

Умное потребление

Интеллектуальное потребление

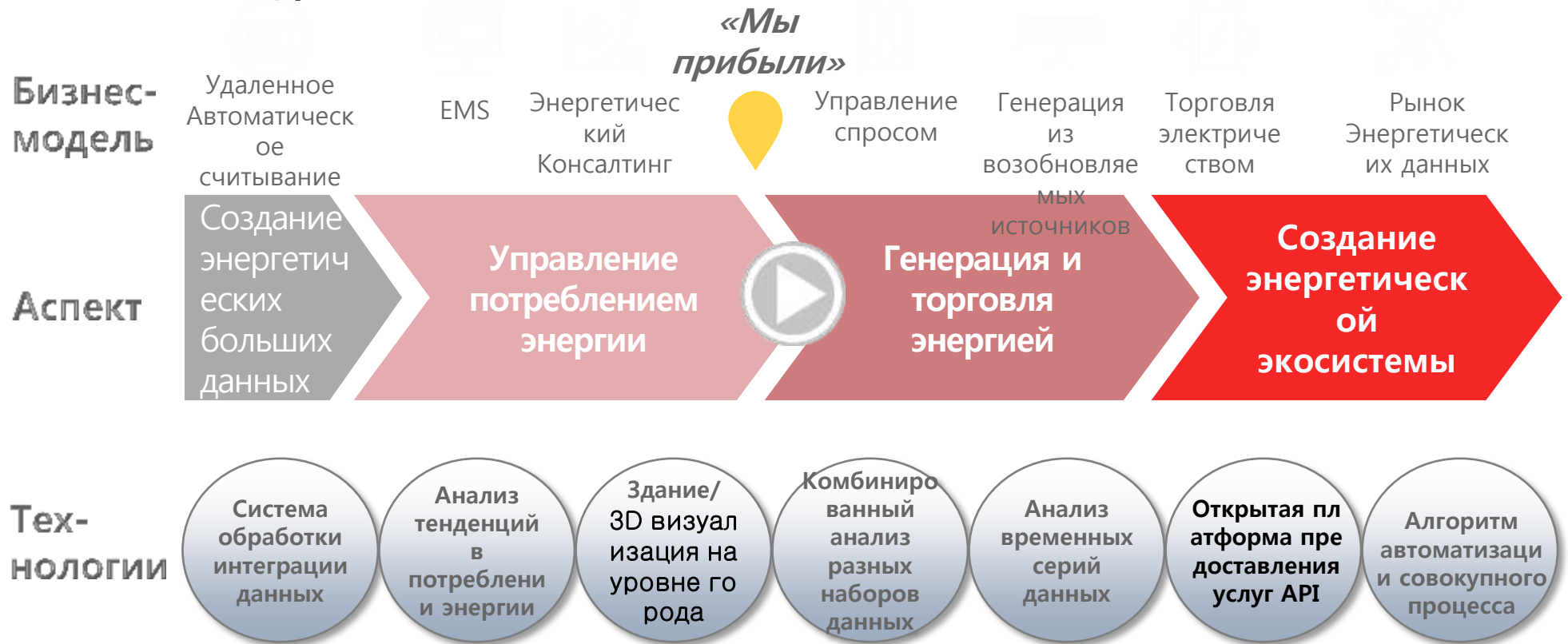
+

Умные транзакции

Производящий
потребитель энергии

05 Энергетическая ГИГАтопия

Модернизация xEMS и изучение нового рынка на основе данных через прогнозирование спроса и передовую аналитику посредством Больших данных





Нерешенный вопрос: Корейский проект

зеленой кнопки

Стандартизация энергетических больших данных является одним из наиболее срочных технических вопросов

→ Открытость данных и вопросы приватности данных тормозят новые рынки



Потребности оживления рынка

Инициатива правительства играет ключевую роль

Открытость для публичных данных

- Корейский проект зеленой кнопки
- Поддержка экосистемы стартапов (конкурс приложений и т.д.)
- Стандартизация энергетических данных (в комбинации с IoT)
- Публичность и содействие участию частного сектора

Решение вопросов безопасности и приватности данных

- Закупка инфраструктуры безопасности больших данных
- Первичный драйв - клиенты соглашаются раскрыть личную информацию (US)

Спасибо!



Ли Джун Донг (Генеральный менеджер)
Бизнес - подразделение по интеллектуальной энергетике КТ
Контактная информация: antidote6@kt.com