



# Будущее интеллектуальной энергетики

Олег Перцовский, Операционный директор Кластера  
энергоэффективных технологий

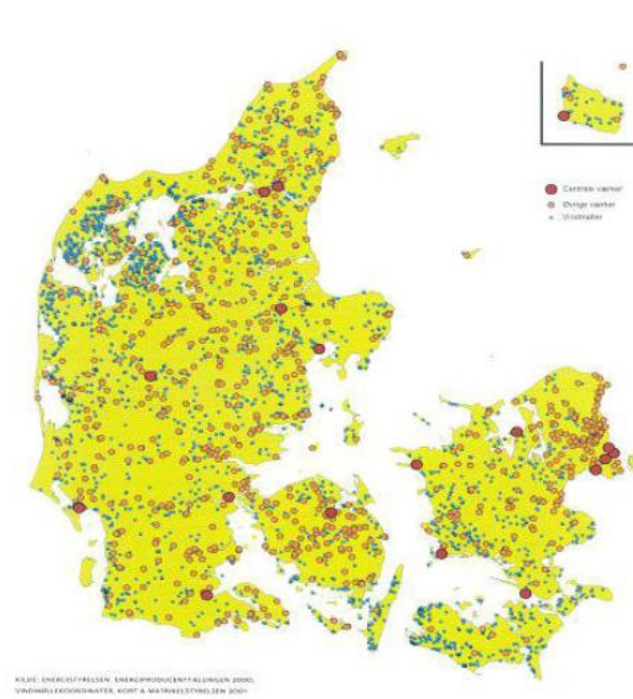
18.11.2016

# Переход к децентрализованной энергетике

Centralised CHP of the 1980s

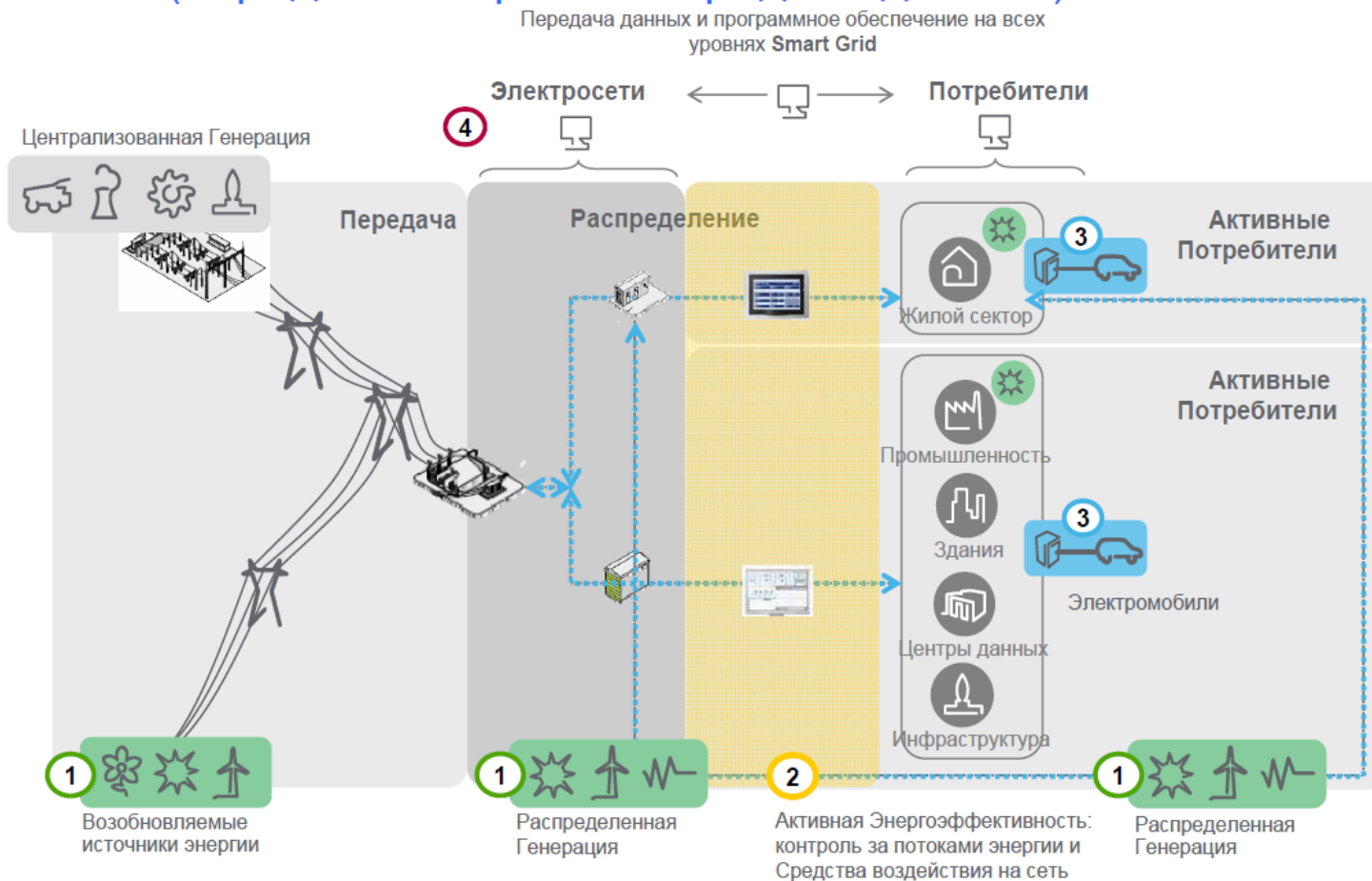


Decentralised CHP of Today



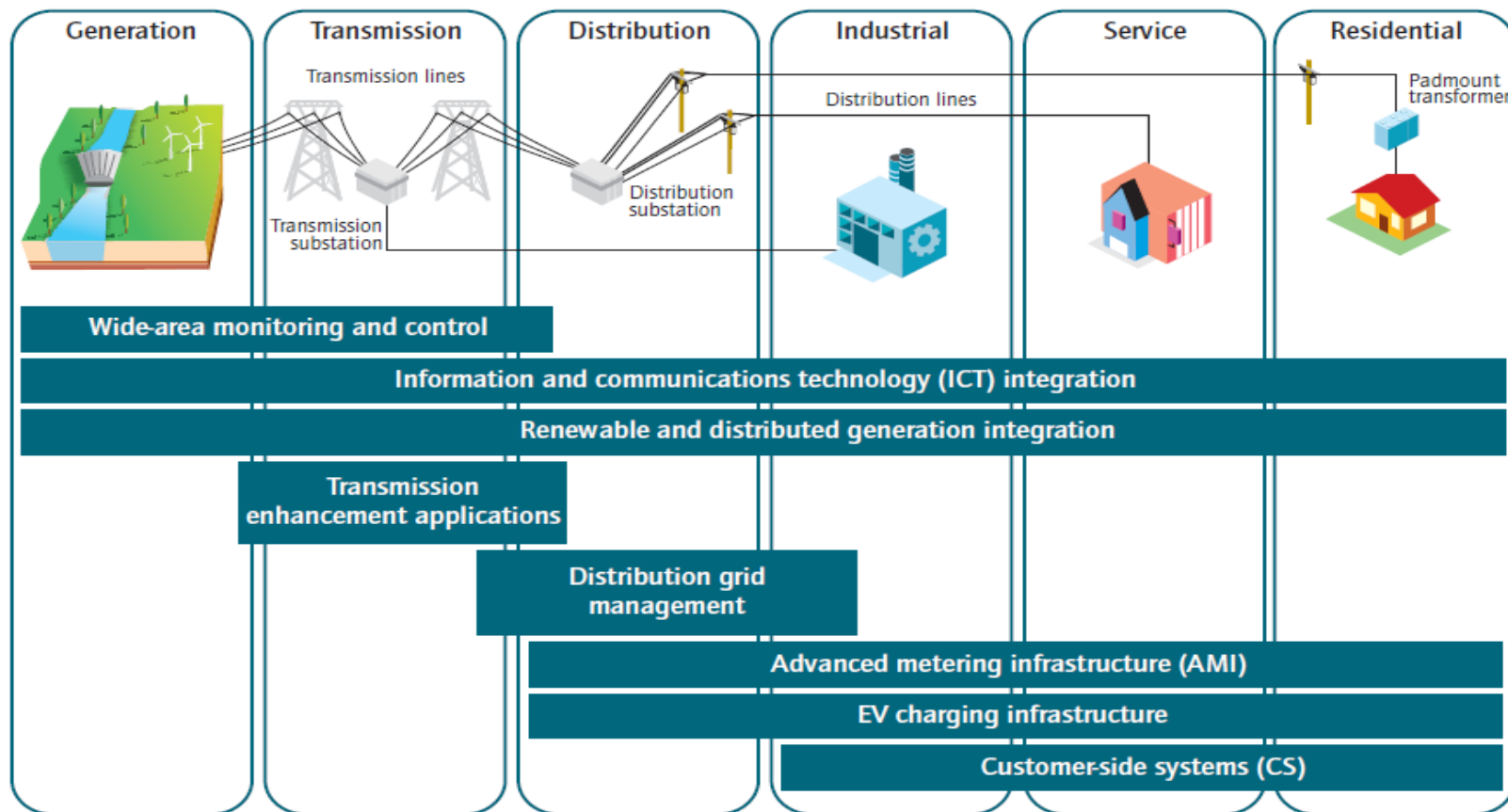
- Centralized CHP
- Decentralized CHP
- Wind Farm

# Структура «умной» электроэнергетики



«Умная» генерация + гибкое распределение + системы накопления энергии + активные потребители

# Технологические направления «умной энергетики»



Source: Technology categories and descriptions adapted from NETL, 2010 and NIST, 2010.



Финансирование проектов по построению умных сетей неуклонно растет на протяжении последнего десятилетия. В 2014 году инвестиции в Smart Grid составили €3.15 млрд.

По состоянию на 2014 год, в мире реализуется 459 проектов по умным сетям

# ПРОДУКТЫ РЫНКОВ ЭНЕРДЖИНЭТ (ДО 2020 Г.)

Национальная  
технологическая инициатива



Цифровые подстанции различного класса напряжения 35-110 кВ	Распределённая автоматизация воздушных (кабельных) сетей 10-35 кВ**	Интеллектуальные системы учёта электрической энергии	Информационные системы управления**	Проектные решения для интеллектуальной распределённой энергетики	Компоненты для интеллектуальной распределённой энергетики	Потребительские Сервисы
Интеллектуальные цифровые подстанции AS IS	Интеллектуальные коммутационные аппараты (реклоузеры)	Цифровые контроллеры присоединений (включая бытовые приборы учёта)	Системы создания модели сети в соответствии с единым стандартом данных	Типовые проектные, организационные и регуляторные решения для создания микроэнергосистем различного типа	Системы управления микроэнергосистемами, агрегаторами	Открытая платформа сервисов (open-source community)
Интеллектуальные коммутационные аппараты (реклоузеры) AS IS.	Интеллектуальные распределительные устройства		Системы ситуационного и оперативно-технологического управления real-time (SCADA/DMS/OMS/EMS)	Типовые проектные, организационные и регуляторные решения для создания агрегаторов различного типа	Самоорганизующиеся системы управления микроэнергосистемами, агрегаторами (опытные образцы)	Системы платёжных сервисов в энергетике
Интеллектуальные распределительные устройства AS IS	Цифровые контроллеры присоединений		Системы управления энергопотреблением (AMI)	Типовые проектные, организационные и регуляторные решения для создания агрегаторов различного типа	<u>Энергетический роутер (опытный образец)</u>	Сенсоры и актуаторы для инфраструктур дома\здания\города (конкурс и акселерация технологий)
Цифровые контроллеры присоединений			Системы отображения информации на карте местности (GIS)	Типовые проектные, организационные и регуляторные решения по комплексному повышению эффективности работы коммунальной инфраструктуры	Накопители электрической энергии, распределённая генерация ( <u>конкурс и акселерация технологий</u> )	Системы проактивного управления инфраструктурой дома\здания\города
			Системы управления активами (AMS)	Системы управления эффективностью работы коммунальной инфраструктуры	Катализаторы для безопасного хранения и транспорта водорода	Приложения и сервисы для широкого круга задач (конкурс и акселерация технологий)
			Системы цифрового проектирования сетей (DPS)	(электроэнергия, тепло, газ)		
			Системы обеспечения кибербезопасности (CSS)			

1

2

3



## Проекты по энергетике



**В общей сложности около 80 проектов**



**Ай-тор**



**Метсбытсервис**



**МИГ**



**ТЭЭМП**



**Мобин**



**Энсол**



**Наука-энерготех**



**Континуум**

- ВИЭ будут конкурентоспособными на многих рынках без дотаций
- Снижение стоимости накопителей сделает ряд сегментов коммерчески выгодными
- Значительная часть сетевой инфраструктуры перейдет в цифровой формат
- Будут созданы новые рынки
  - «Умные» дома и микросети
  - Энергоактивные потребители
  - Распределенная генерация и «виртуальные» электростанции



Спасибо за внимание!

