



КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т. Ф. Горбачёва

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

Актуальные направления в современной энергетике



Семыкина Ирина Юрьевна, д.т.н., доцент, директор института энергетики
Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева



КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т. Ф. Горбачёва

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

Анализ развития энергетики



International
Energy Agency

Secure • Sustainable • Together



АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ



Independent Statistics & Analysis

U.S. Energy Information
Administration

gtmresearch

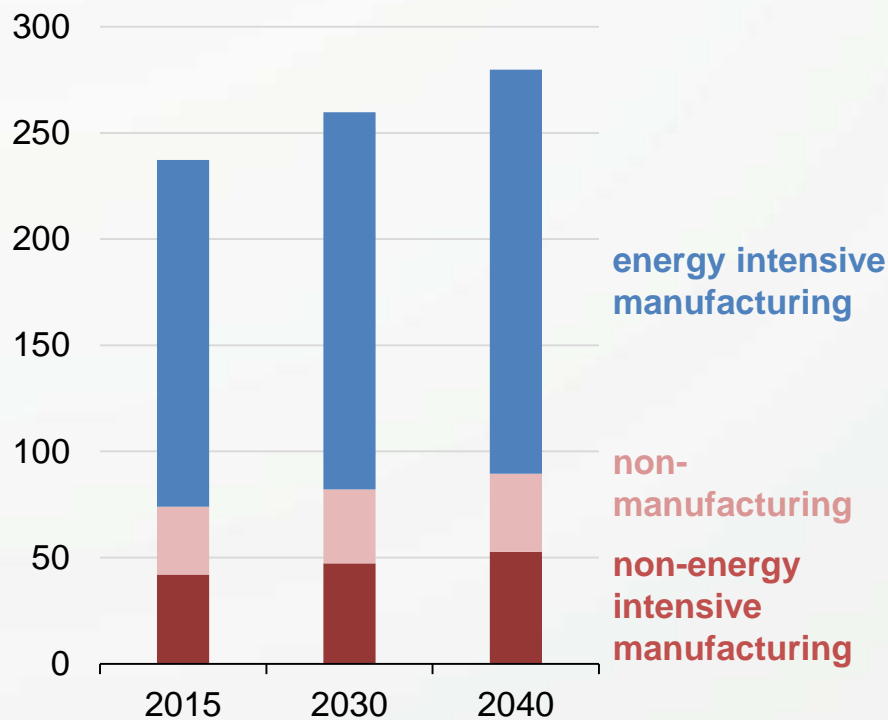
WORLD
ECONOMIC
FORUM



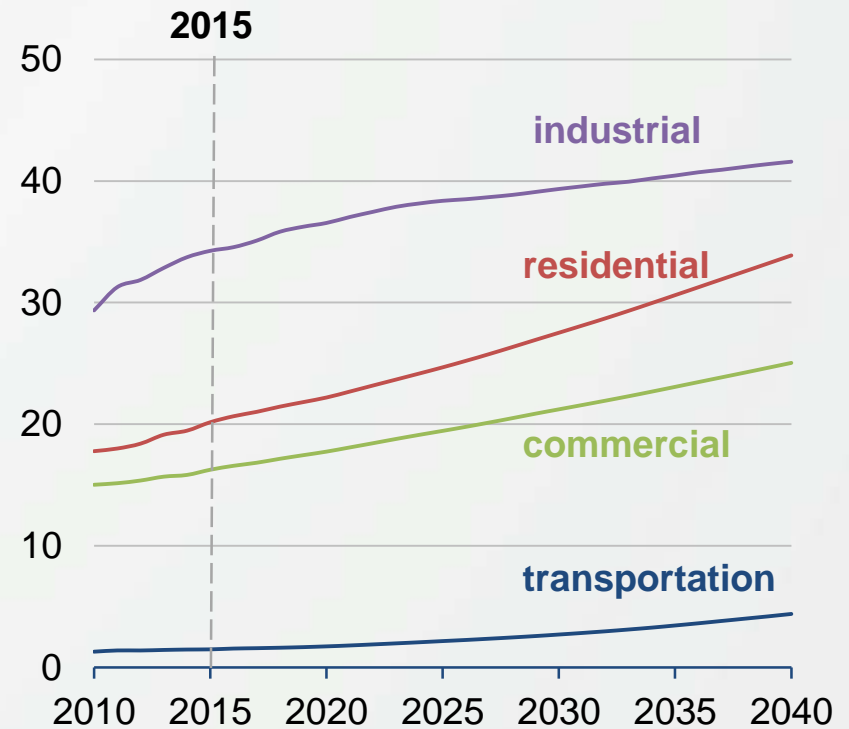


Прогноз по выработке и потреблению энергии

World energy consumption by industry
quadrillion Btu



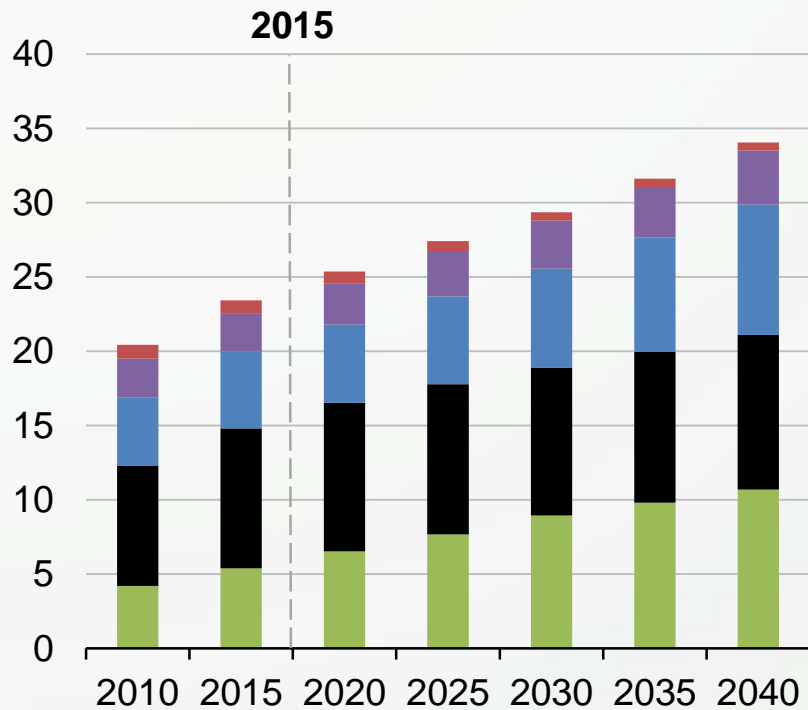
World electricity use by sector
quadrillion Btu



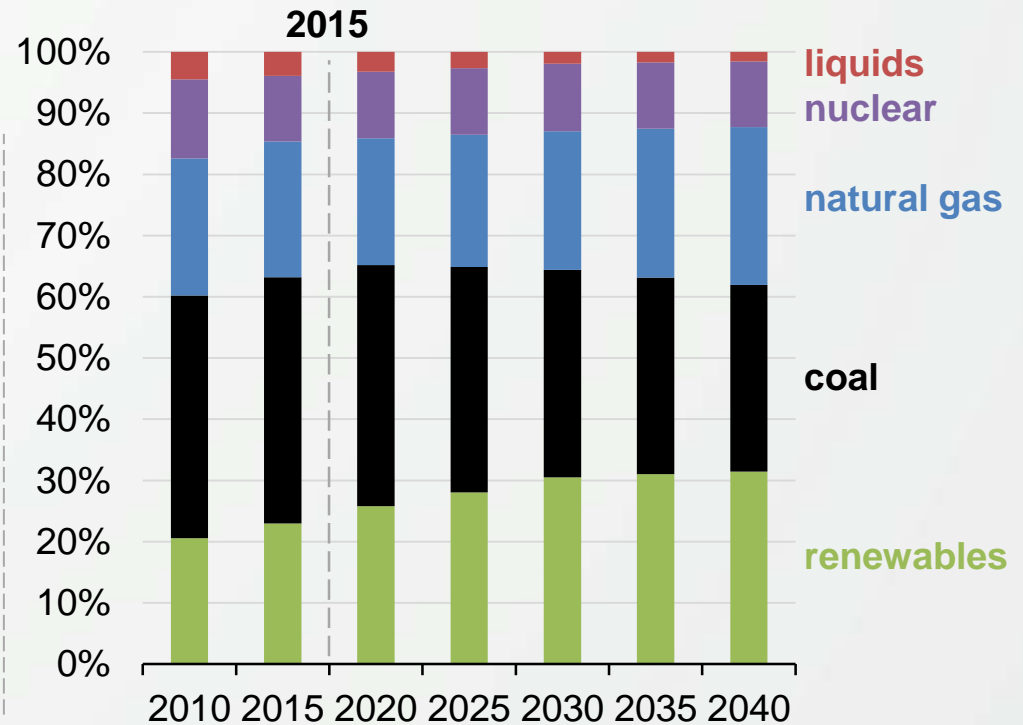


Прогноз баланса энергоносителей

World net electricity generation by fuel
trillion kilowatthours



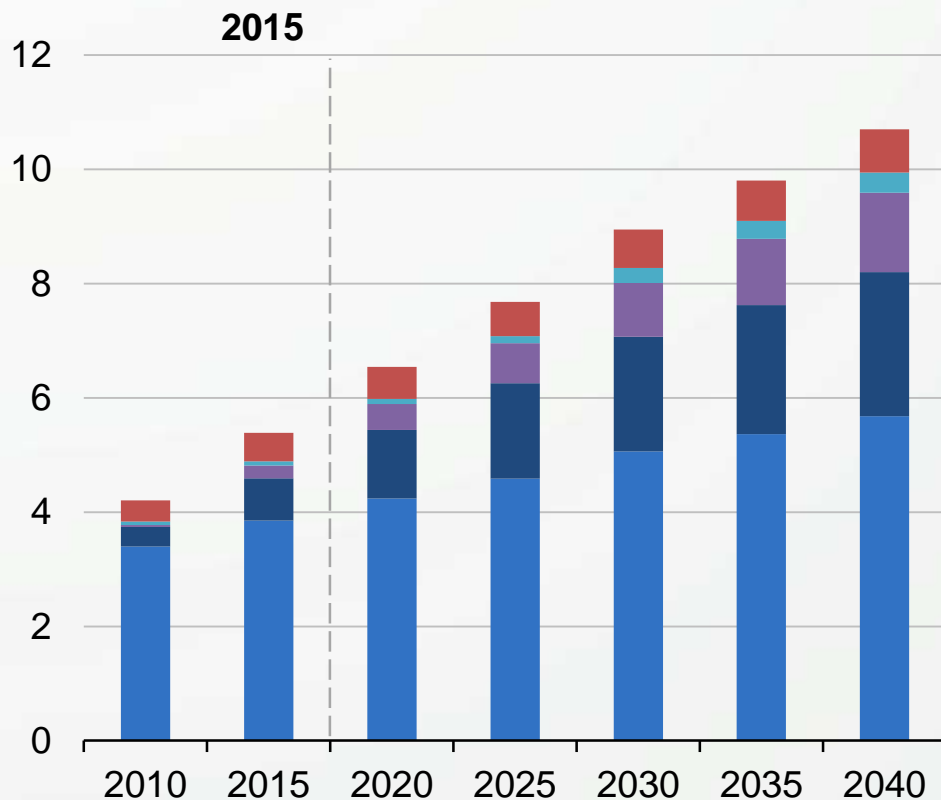
Share of net electricity generation
percent



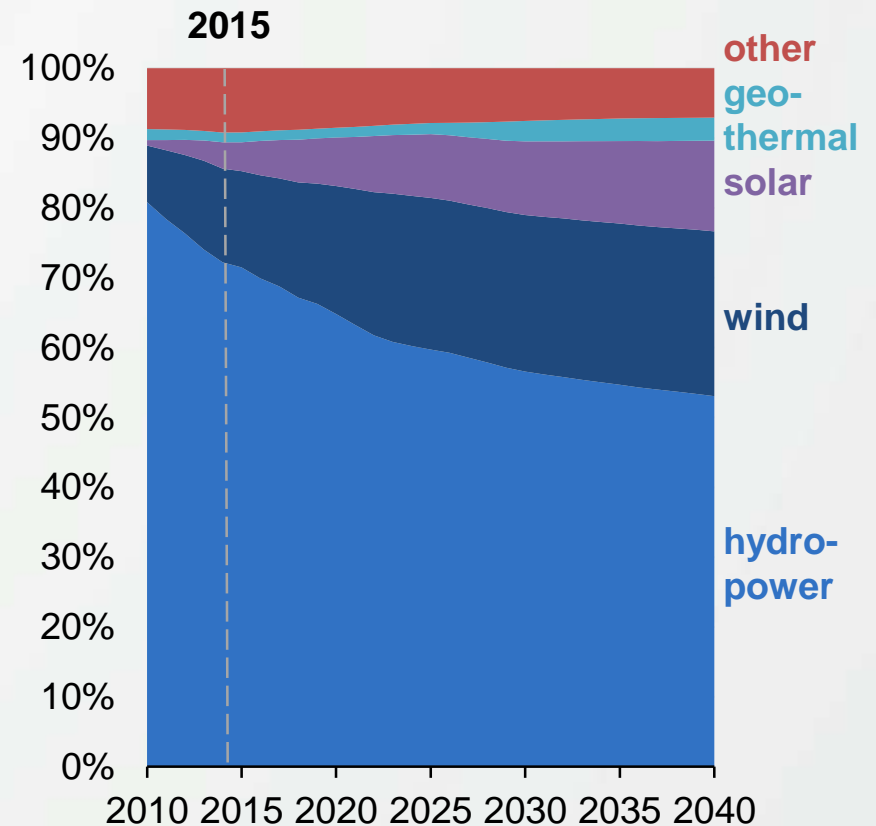


Прогноз для возобновляемых источников

World net electricity generation from renewable power
trillion kilowatthours



percent share of renewable energy

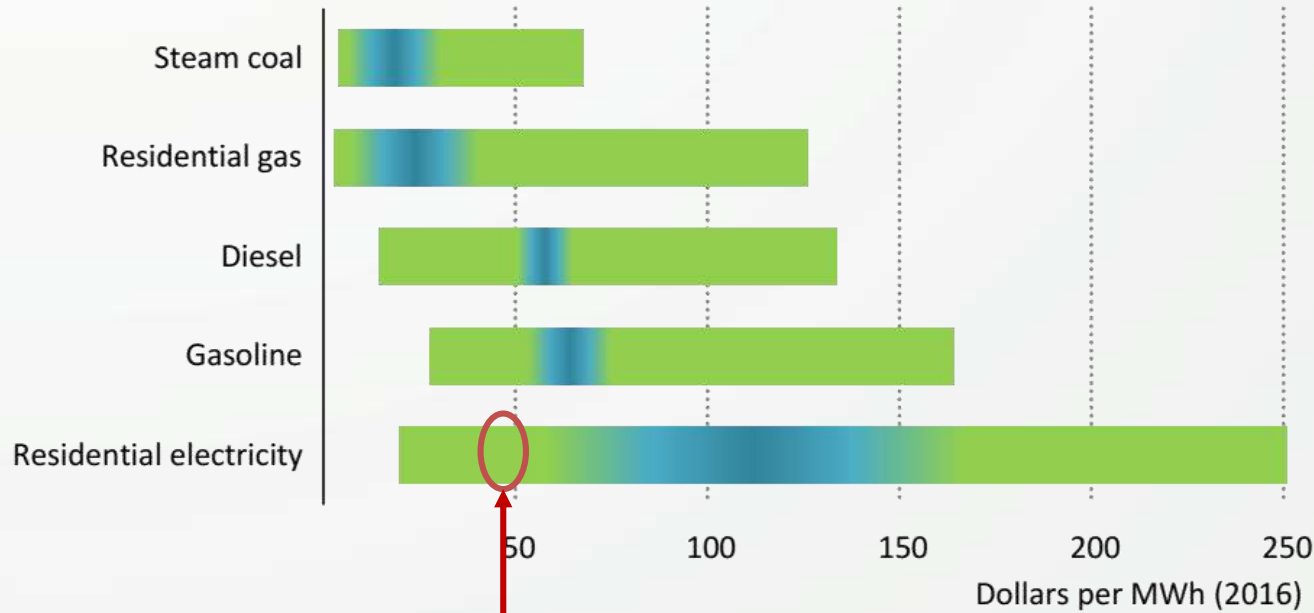




Ценовой прогноз

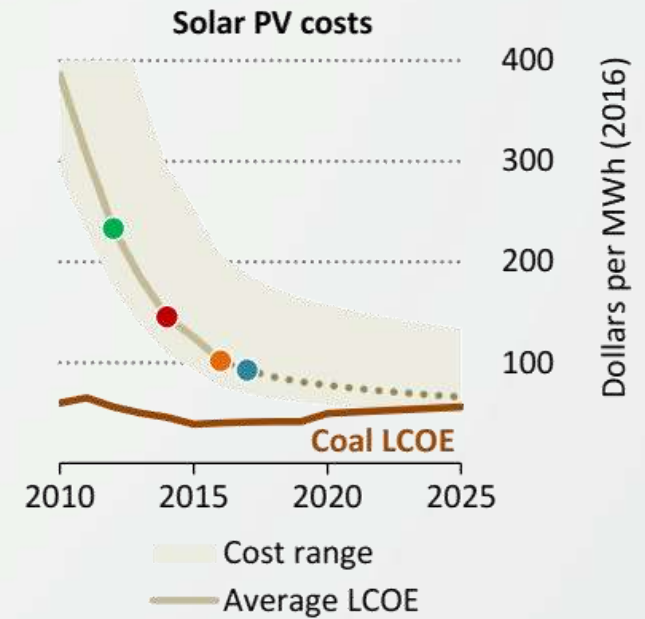
Range of prices paid by consumers for final energy, 2015

The areas shaded in blue represent the range of reference prices used for the purposes of calculating energy consumption subsidies



Уровень
цен в России

Evolution of projections for solar PV levelised costs, in China



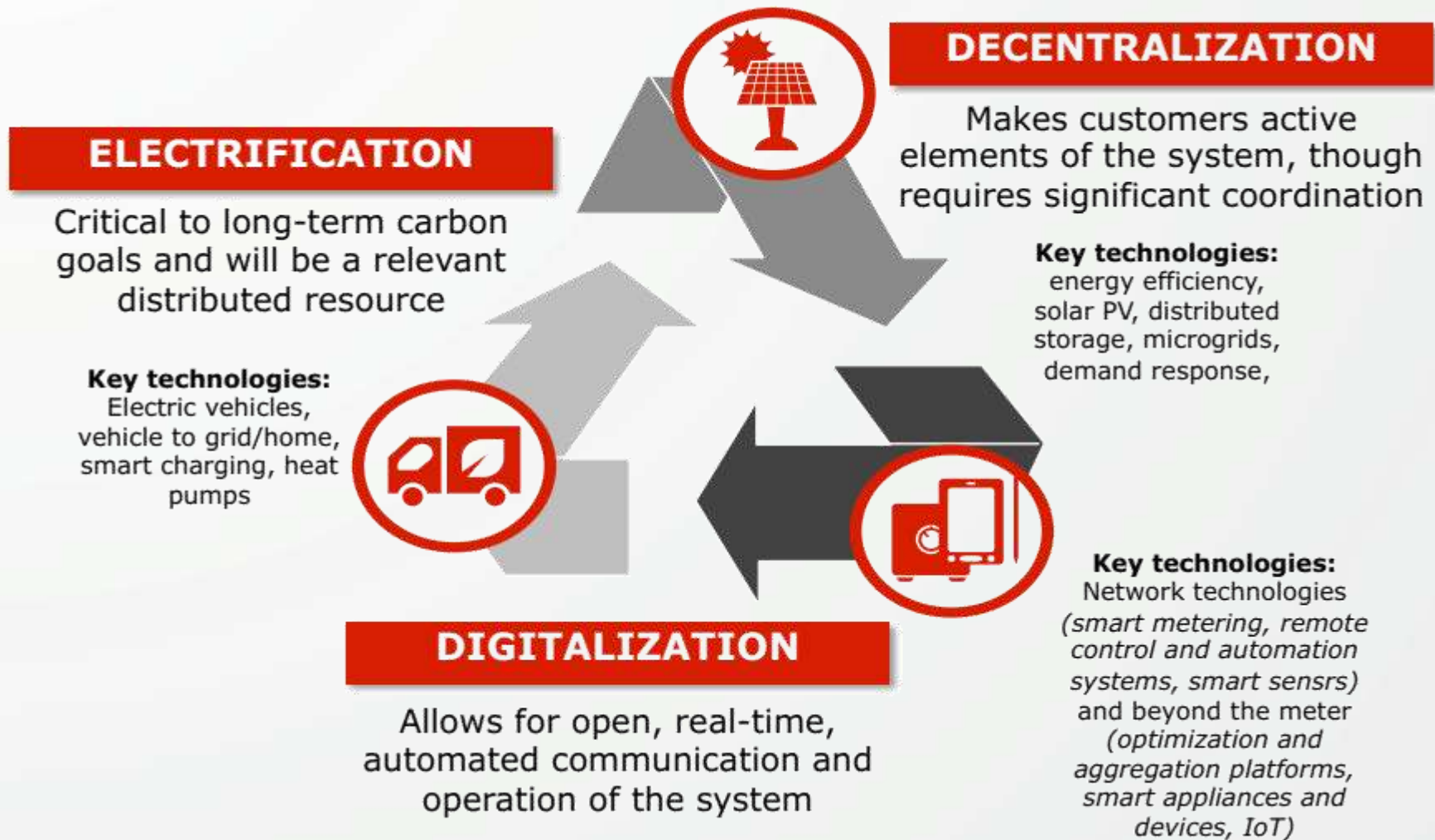


Тенденции развития технологий в энергетике





Тенденции развития технологий в энергетике





Ключевые прикладные технологии

Technologies

Power SOC

Sever Power

3D Power Packaging

Additive Manufacturing

Magnetics

High Power Wireless Power Transfer

Smart Grid

Energy Storage

Grid Edge

Smart Building

Smart City

Application Segments

Automotive

Computing

Consumer

Industrial

Lighting

Medical

Military / Aerospace

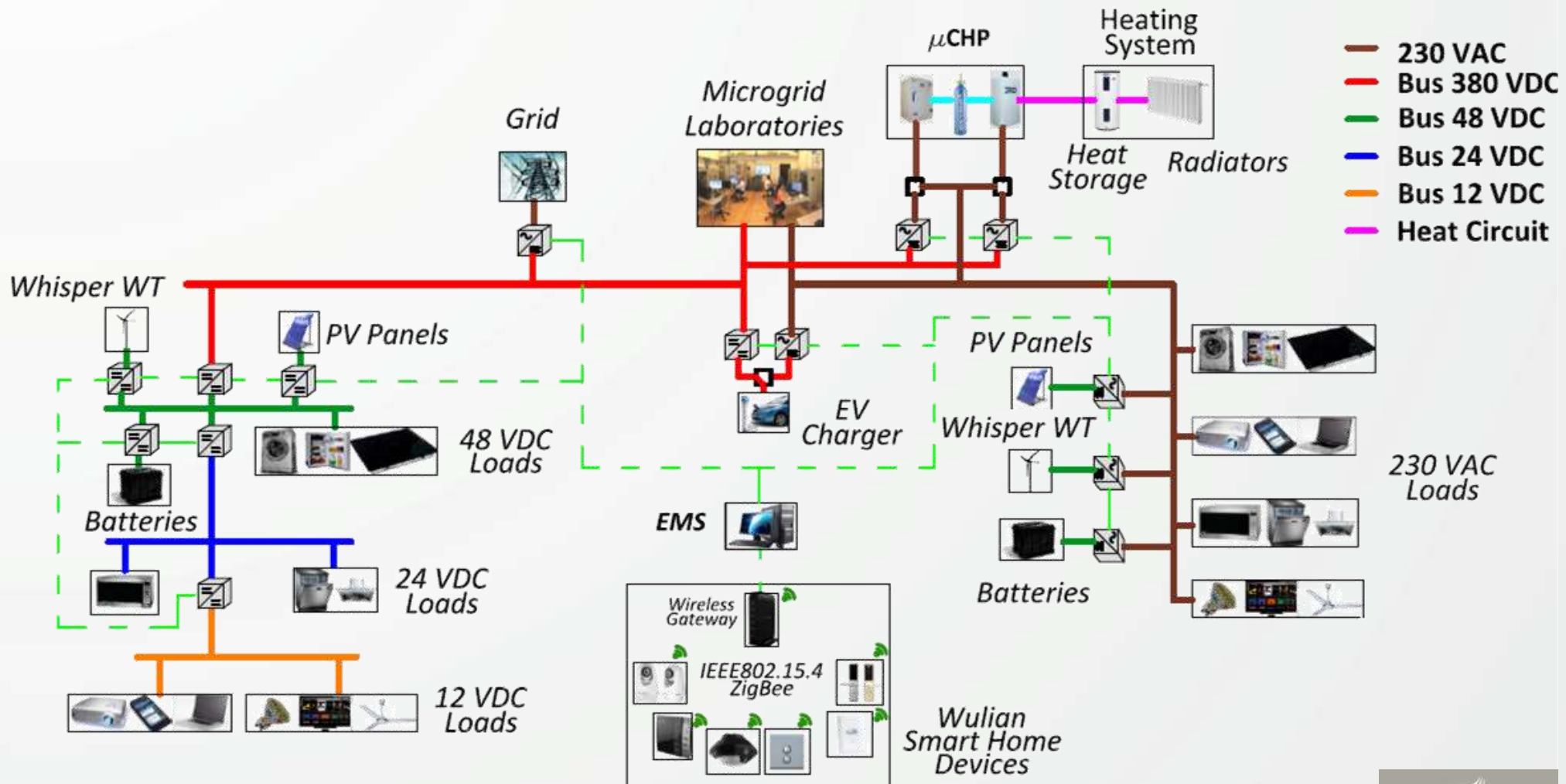
Motor Control

Portable Charging

Renewable Energy

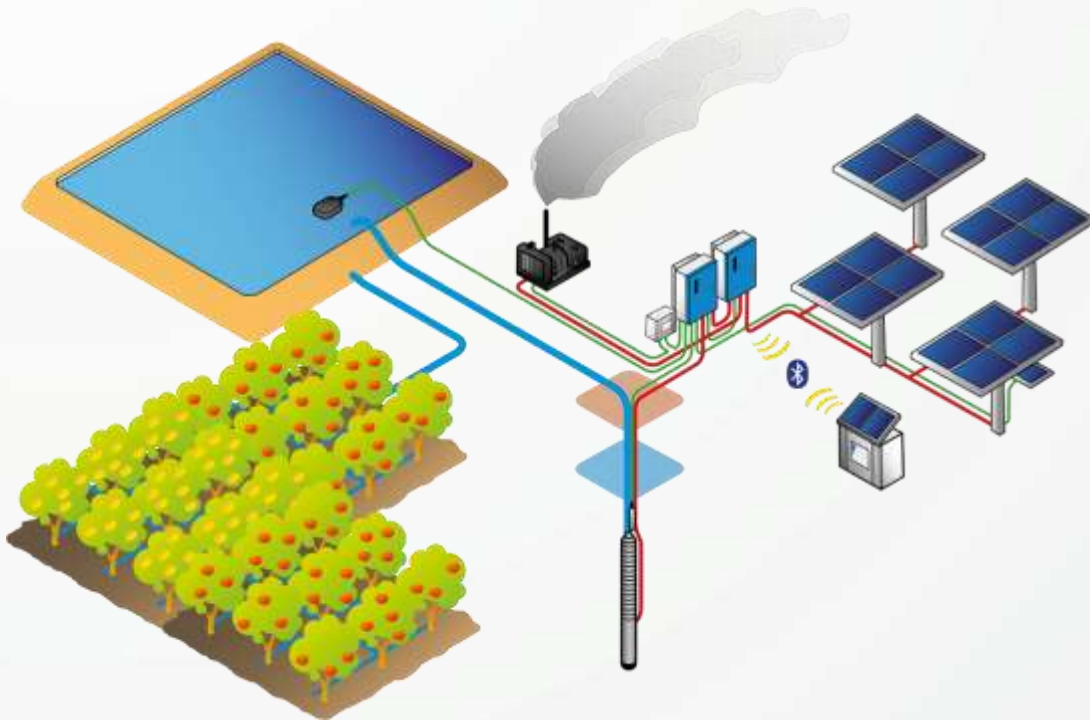


Гибридные сети

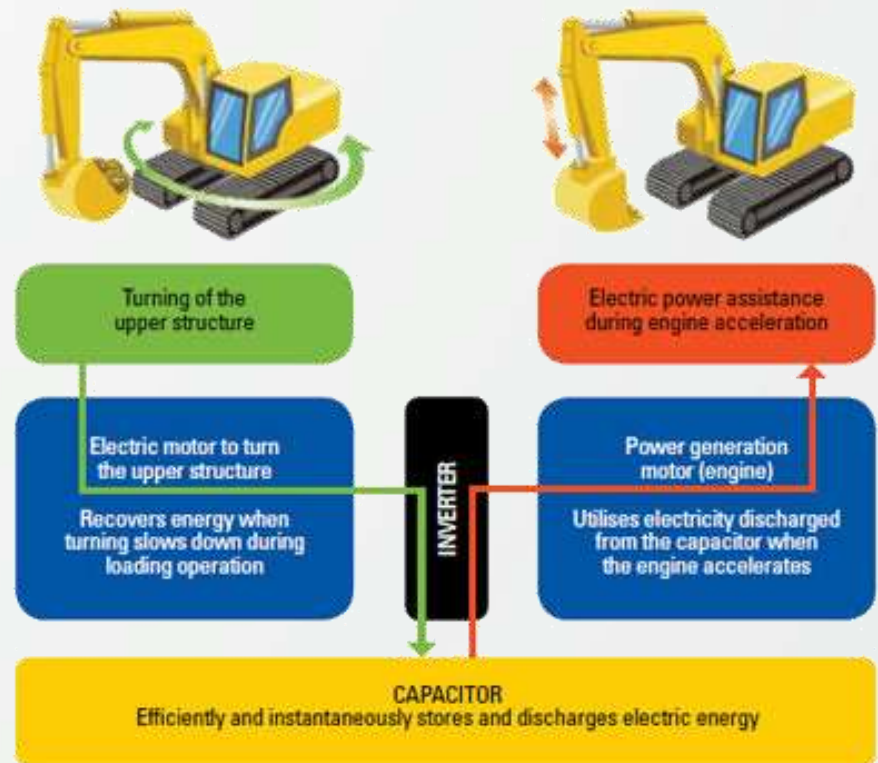




Гибридные сети



LORENZ





Технологии “Smart Building”





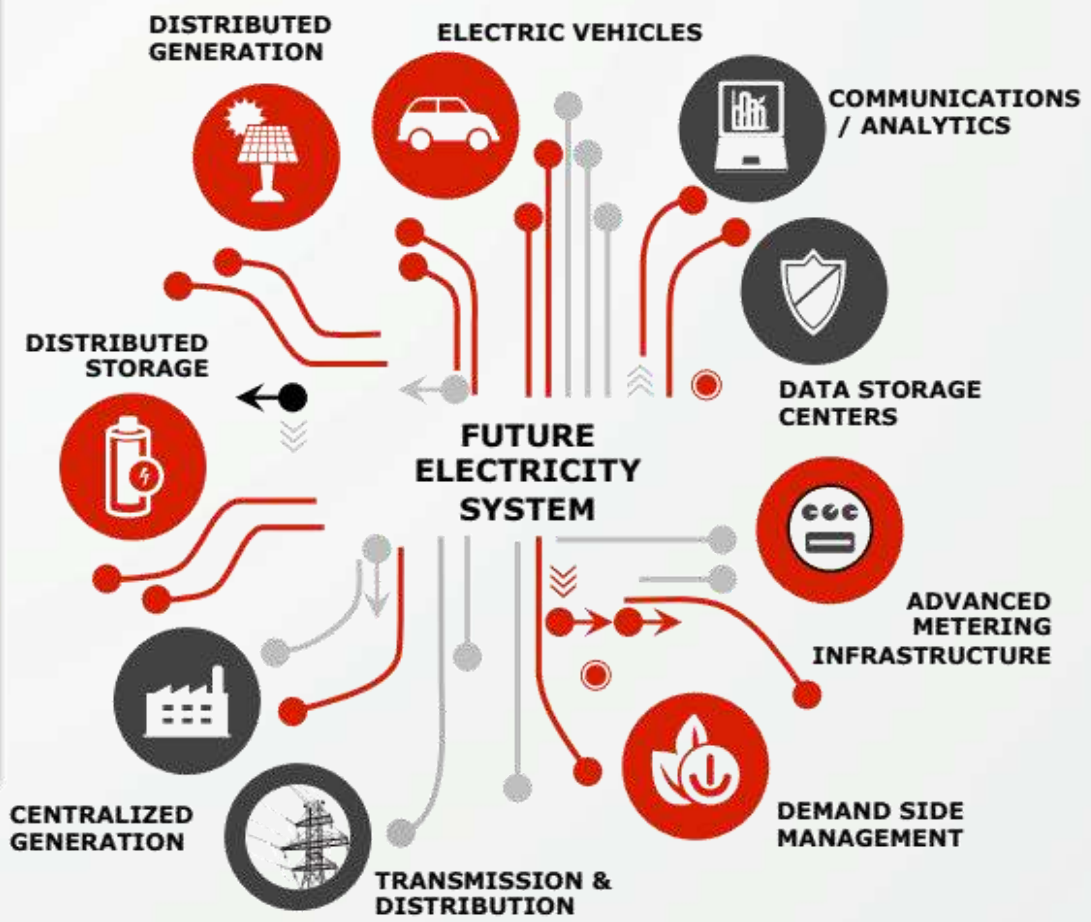
Технологии “Grid Edge”

Customers in the future energy system
Using grid edge technologies and **services**, customers will produce, consume, store, and sell electricity

Customers with distributed generation and storage

Grid

Peer-to-peer transactions



Customers in the future energy system
Automated tech and analytics will influence customer consumption and contribute to new customer services

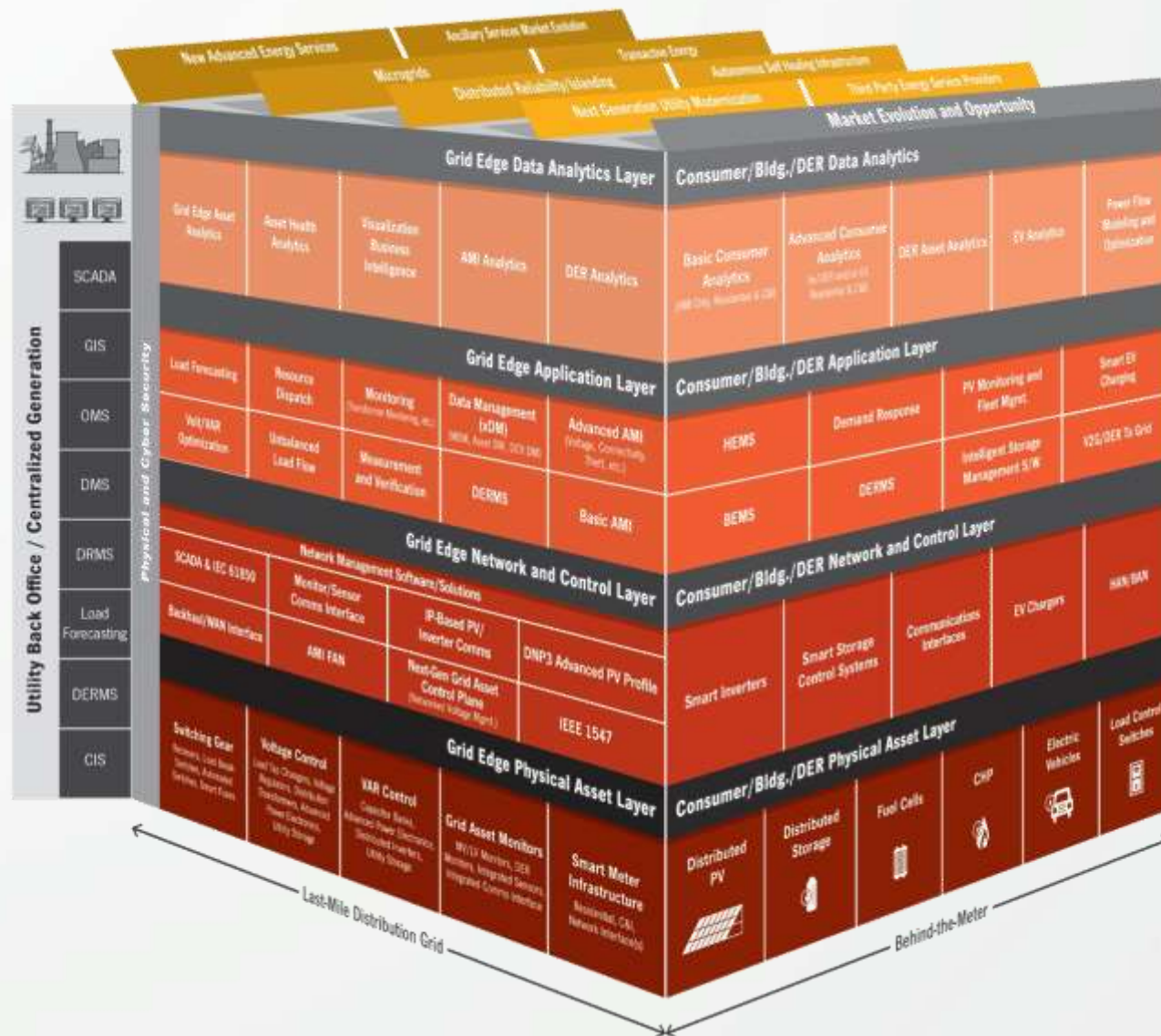
Smart meters and digital infrastructure

Connected smart devices and new services

Automated analytics and communication infrastructure

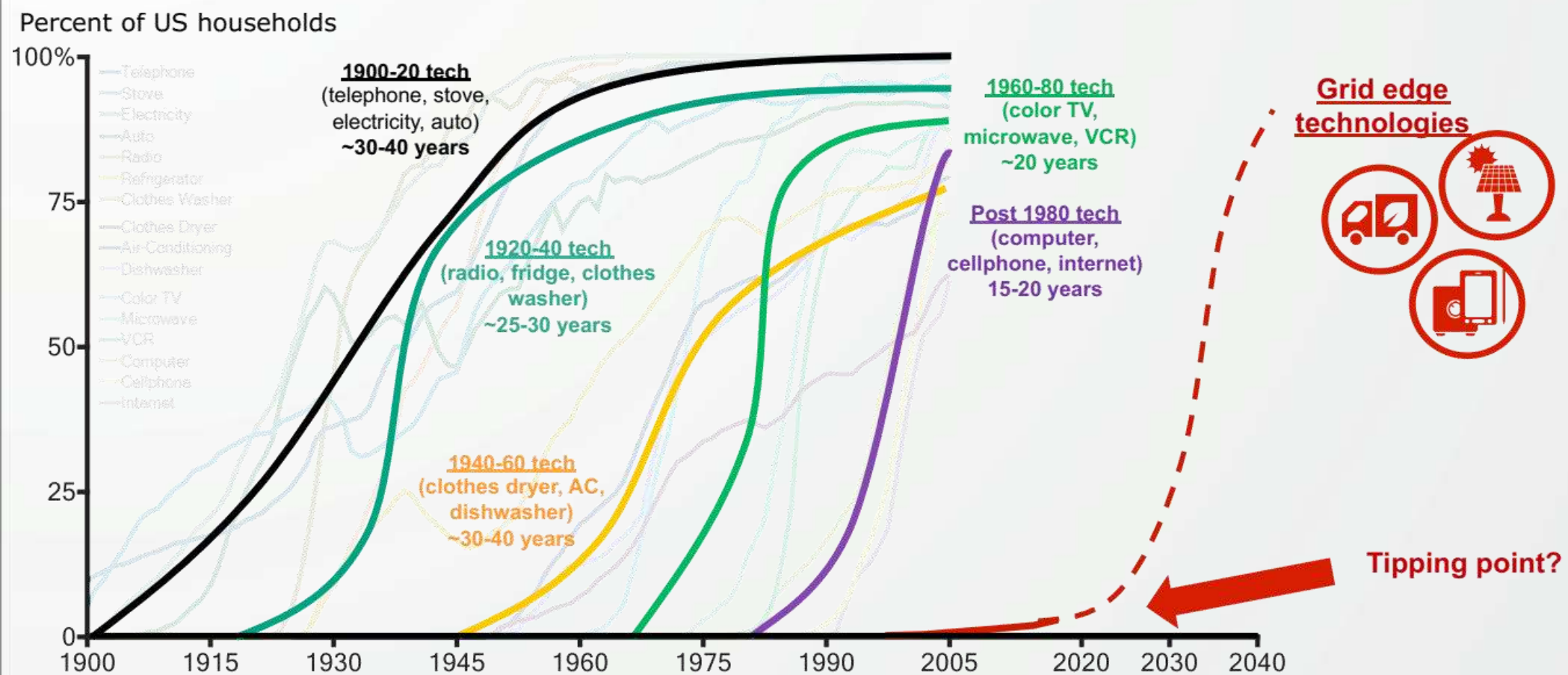


Технологии “Grid Edge”





Внедрение технологий “Grid Edge”



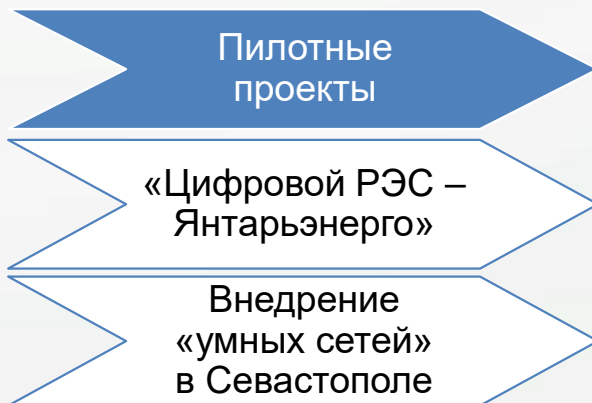


Энергетика в России

EnergyNet



Распределенная энергетика
от personal power
до smart grid, smart city



Приоритетные группы технологий





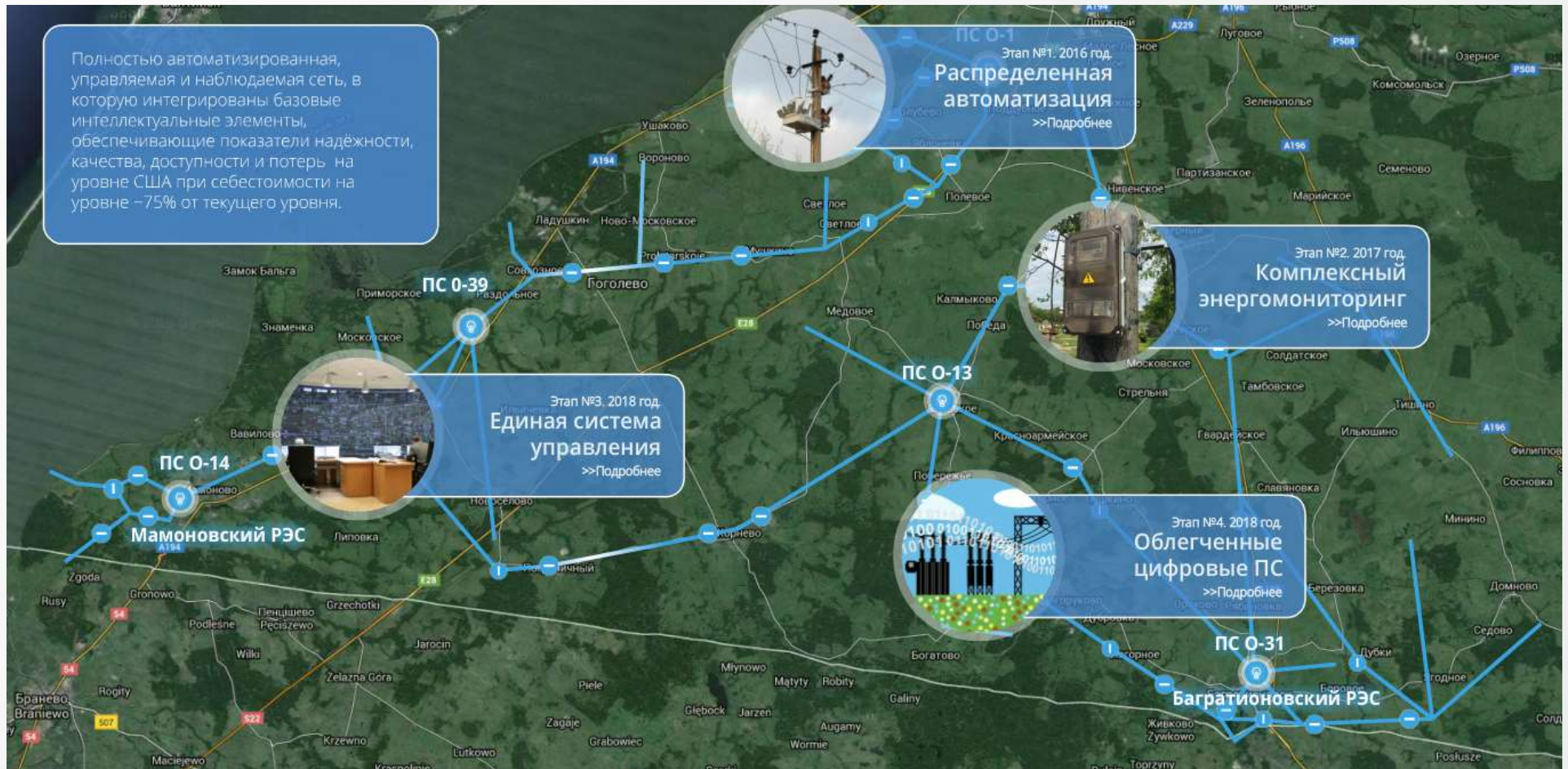
«Цифровой РЭС – Янтарьэнерго»



Сейчас



«Цифровой РЭС – Янтарьэнерго»



Будет



«Цифровой РЭС – Янтарьэнерго»

 <p>Управление аварийными режимами не автоматизировано. Отключаются все потребители. Среднее время перерыва электроснабжения - составляют часы.</p>	11,9 ▼ 73,4% 3,15 АВАРИЙНОСТЬ <small>Количество отключений потребителей в год</small>	Автоматически отключается только поврежденный участок. Потребители могут не заметить аварийного события в сети. Перерывы электроснабжения минимальные.
 <p>Сеть не оснащена современными средствами учета электроэнергии. Отсутствуют достоверные данные о потерях в сети.</p>	26% ▼ 53,8% 12% ПОТЕРИ	Во всех ключевых точках сети установлены интеллектуальные приборы учёта. Баланс электрической энергии по сети формируется автоматически.
 <p>Оснащение сети средствами сбора и передачи информации - на минимальном уровне. Ведение оперативной информации осуществляется вручную.</p>	15% ▲ 100% 100% НАБЛЮДАЕМОСТЬ	Создана единая информационная модель сети, а также комплекс программных приложений, обеспечивающих замкнутый контур поддержки принятия управленческих решений.
 <p>Традиционные способы строительства центров питания избыточны в части схемных решений и условий резервирования.</p>	100% ▼ 25% 75% СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ	Новые потребители подключаются через облегченные (цифровые) подстанции, совокупная стоимость владения которых существенно ниже.

Сравнительные показатели



Новое в Кузбассе

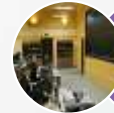
«МРСК Сибири»-«Кузбассэнерго-РЭС»

Реализация всероссийской программы развития зарядной инфраструктуры для электротранспорта



«МРСК Сибири»-«Кузбассэнерго-РЭС»

Реализация пилотного проекта «Цифровой РЭС» на базе Топкинского РЭС, 2018 – 2020 гг.



Комплексная система управления



Интеллектуальный учет



Распределенная автоматизация



Сеть передачи данных



КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т. Ф. Горбачёва

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

Новое в Кузбассе

Кузбасская энергосетевая компания
Программа «Модернизация диспетчерского управления»



Продукция, изготавливаемая филиалом
«Энергосеть г. Кемерово»





Новое в Кузбассе

Компания Good Line

Проект «Цифровой город», «Цифровизация ЖКХ»





Новые профессии в энергетике

Дизайнер носимых
энергоустройств



Специалист по
локальным системам
энергоснабжения



Проектант систем
рекуперации



Менеджер по
модернизации систем
энергогенерации



Энергогенерация и накопление энергии

Разработчик систем
микрoгенерации



Проектировщик
энергонакопителей



Метеоэнергетик



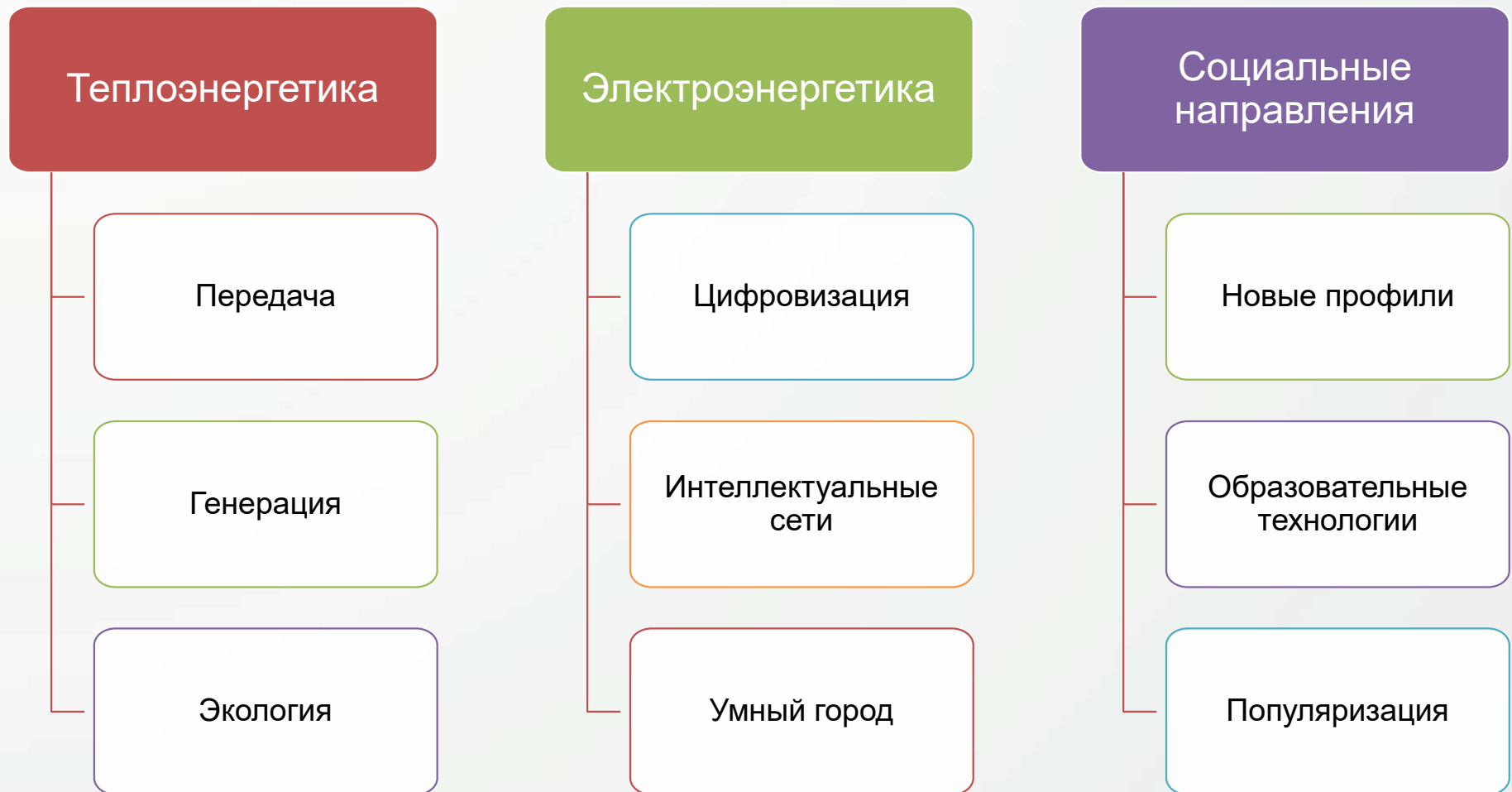


Новые профессии в энергетике





Актуальные направления ИЭ





КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т. Ф. Горбачёва

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

Спасибо за внимание!

