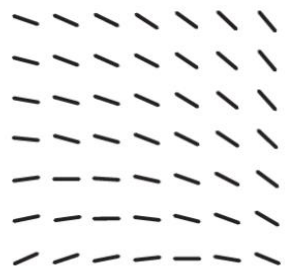


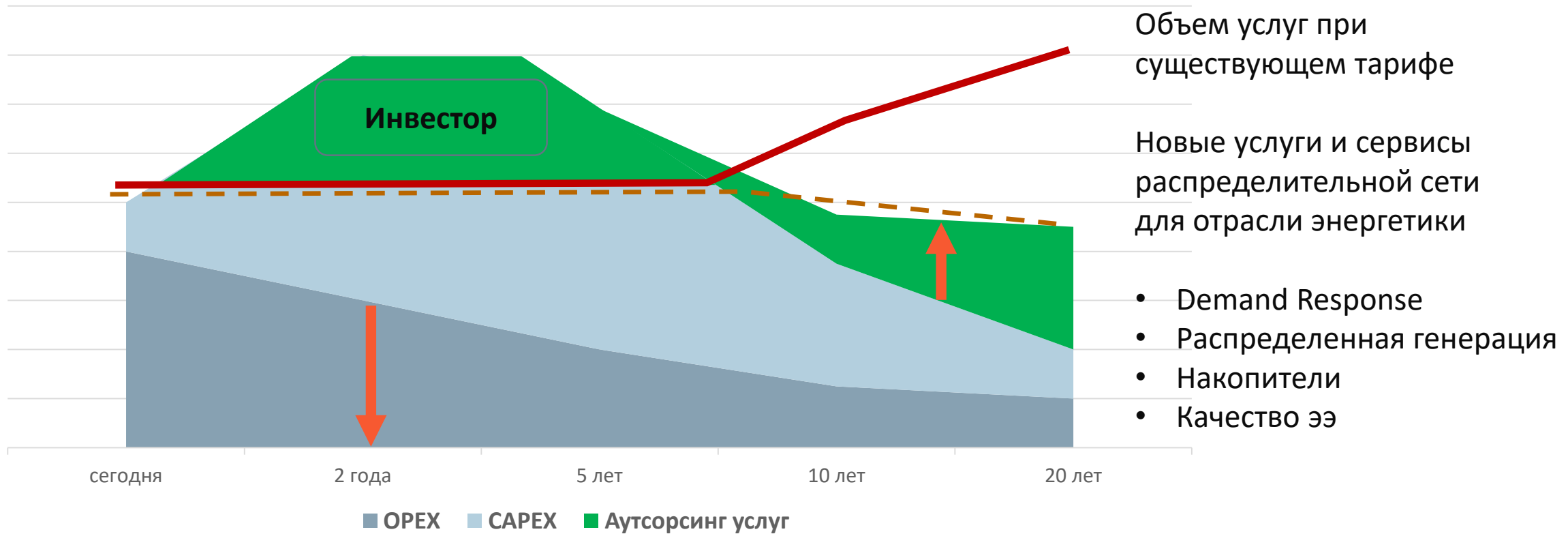
## МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОГО ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА «НАДЕЖНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ»

EnergyNet





1. Существующая модель инвестиций в распределсети не стимулирует создание новых сервисов для потребителей
2. Инвестору необходимы платформа для объективной оценки эффективности инвестиций



Целевая модель потребует изменения бизнес-модели и корректировки регуляторной модели

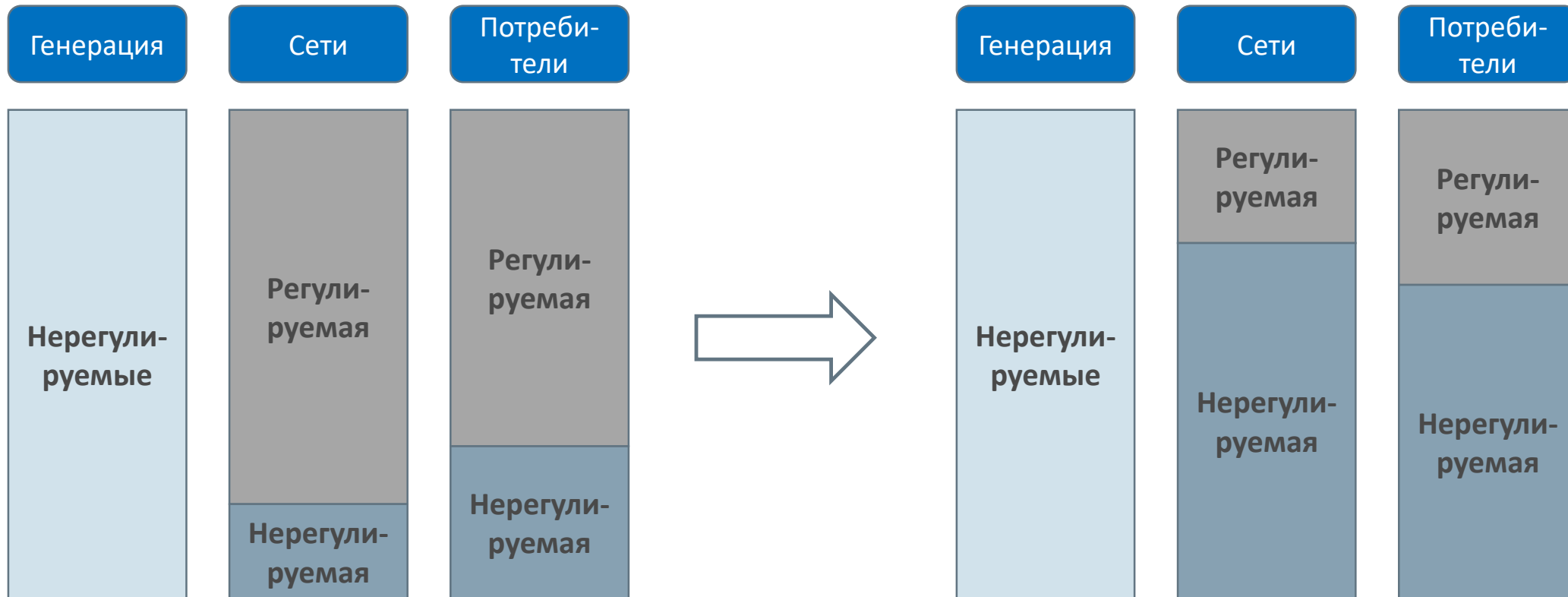
Модель деятельности должна быть дополнена новыми доверенными функциями для обеспечения привлекательности для инвесторов



Прозрачность инвестиционных данных должна сопровождаться обеспечением прозрачности процесса принятия решения сетевых компаний

Создание и апробация новых средств уже проводится в ряде пилотов:

**Для формирования новой модели деятельности, по результатам пилотных проектов будет выработан запрос на изменение нормативно-правовой среды и нормативно-технической базы**



**Для реализации изменений на пилотных проектах проводится**

**Надежные  
распределительные сети**

**МРСК Северо-Запада**

**Создание платформы для  
объективной оценки  
состояния и моделирования  
жизненного цикла  
производственных  
сетевых активов**

**Гипотезы**

- Повышение наблюдаемости производственных активов
- Повышение надежности
- Обеспечение прозрачности операционной деятельности
- Оперативное принятие объективных инвестиционных решений

**Цифровой РЭС**

**Сетевая компания РТ**

**Создание внешних цифровых  
сервисов (бизнесов) и  
построение системы  
мотивации Сетевой  
компании к изменениям**

**Гипотезы**

- Распределенная автоматизация сетей
- Энергомониторинга и интеллектуальный учет
- SCADA (EMS/DMS/OMS/AMS)
- Цифровой двойник сервисов
- Электронный документооборот и взаиморасчеты
- Новые виды бизнеса

**Пилот Навигатор  
диспетчера**

**Автоматическое выдача  
рекомендаций диспетчеру  
по управлению  
распределительной сетью**

**Гипотезы**

- Минимизация роли человека в диспетчерском управлении сетью
- Интеграция коммерческого и технического учета
- Интеграция СУПА с SCADA
- Возможность самодиспетчирования

**Цифровая подстанция**

...

**Гипотезы**

Снижение OPEX и CAPEX на подстанциях

- **Распределенная генерация**
- **Накопители энергии**
- **Demand Response**

**Гипотезы**

Новые бизнес-модели и сервисы

### *Пилотный проект «Надежные распределительные сети»*

#### *Какие базовые технические решения применены в проекте*

- Комплекс технических решений мониторинга и оценки реального состояния сетевых активов
- Низкозатратная апробация новых технологий и сервисов на двойнике сети
- Сквозная информационная платформа проектирования и управление жизненным циклом сетей

#### *Какие эффекты формирует в электроэнергетике*

- Снижение OPEX на работу всей цепочки сетей
- Взвешенный / понятный CAPEX для инвестора для развития новых сервисов и качества сетей
- Обратная связь с инфраструктурой и потребителями для востребованных новых сервисов

#### *Социально-экономический эффект*

- Риск-ориентированное управление активами, обоснованное планирование развития сети
- Объективный запрос и предложение новых сервисов для потребителей
- Увеличение акционерной стоимости компании энергетики за счет прозрачной оценки стоимости активов
- Повышение привлекательности проектов цифровых распределительных сетей для инвесторов

#### *Участники проекта*

- Площадка: МРСК Северо-Запада, 3 объекта распределительных сетей
- Интегратор: Северный кабель
- Координатор: Фонд Сколково
- Разработчики технологий: 18 стартапов и производителей



### *Текущий статус проекта*

- Утверждена пилотная площадка: МРСК Северо-запада
- Утверждены координаторы – Фонд Сколково, Северный кабель
- Сторонами согласована концепция ТМ, МД, БМ, ОМ
- Утверждена организационная модель, целевые КПЭ пилотного проекта (договор – 05.12.2018)
- Определен набор базовых технологий для объединения в комплексном решении, перечень стартапов
- Начата работа с отдельными технологиями «в поле» в ноябре 2018

### *Цели и задачи проекта в горизонте одного года с момента запуска*

- Реализации базового функционала технологической модели на пилоте в Карелии – с 11.2018 – III кв. 2019
- Утверждение целевой модели деятельности и методики оценки эффекта – I кв. 2019
- Определение требуемых изменений регуляторики – I-II кв. 2019
- Доработка технологической модели и бизнес модели – I-III кв. 2019
- Оценки эффектов ТМ, МД, БМ, ОМ - IV кв. 2019



*Название пилота: Комплексный пилотный проект «Цифровой РЭС» на территории Республики Татарстан*

*Основная идея: создание системы внешних цифровых сервисов (бизнесов) и построение системы мотивации Сетевой компании к изменениям*

*Предлагаемая формула Цифрового РЭС =*

- Система распределенной автоматизации сетей
- Система энергомониторинга и интеллектуального учета ЭЭ
- Комплекс приложений SCADA (EMS/DMS/OMS/AMS/GIS)
- Цифровой двойник для внутренних и внешних сервисов
- Электронный документооборот и система взаиморасчетов (в разрезе b2b и b2c)
- Новые виды бизнеса

## Базовые решения

Системы моделирования

Комплекс приложений SCADA  
(EMS/DMS/OMS/AMS/GIS)

Система учета э/э

ЦПС 110кВ  
- Релейные защиты  
- Цифровые трансформаторы  
- Умные распредел. устройства

Система  
информационной  
безопасности

Кабельные сети 6-10кВ  
- Релейные защиты  
- Цифровые трансформаторы  
- Умные распредел. устройства  
- Системы восстановления

Система контроля  
доступа

Система организации  
связи

Воздушные сети 6-10кВ  
- Релейные защиты  
- Система «Реклоузеров»

Система  
энергомониторинга

## Решения «плюс»

Цифровой двойник

Системы  
планирования и  
УФАП

Системы  
предиктивного  
анализа

Мобильные сервисы

Системы регулирования (решения на базе  
виртуальной синхронной машины)

Системы накопления и  
выдачи э/э и мощности

Взаиморасчеты  
с подрядчиками

Системы подключения  
малой генерации

Малая генерация

## Прочие решения

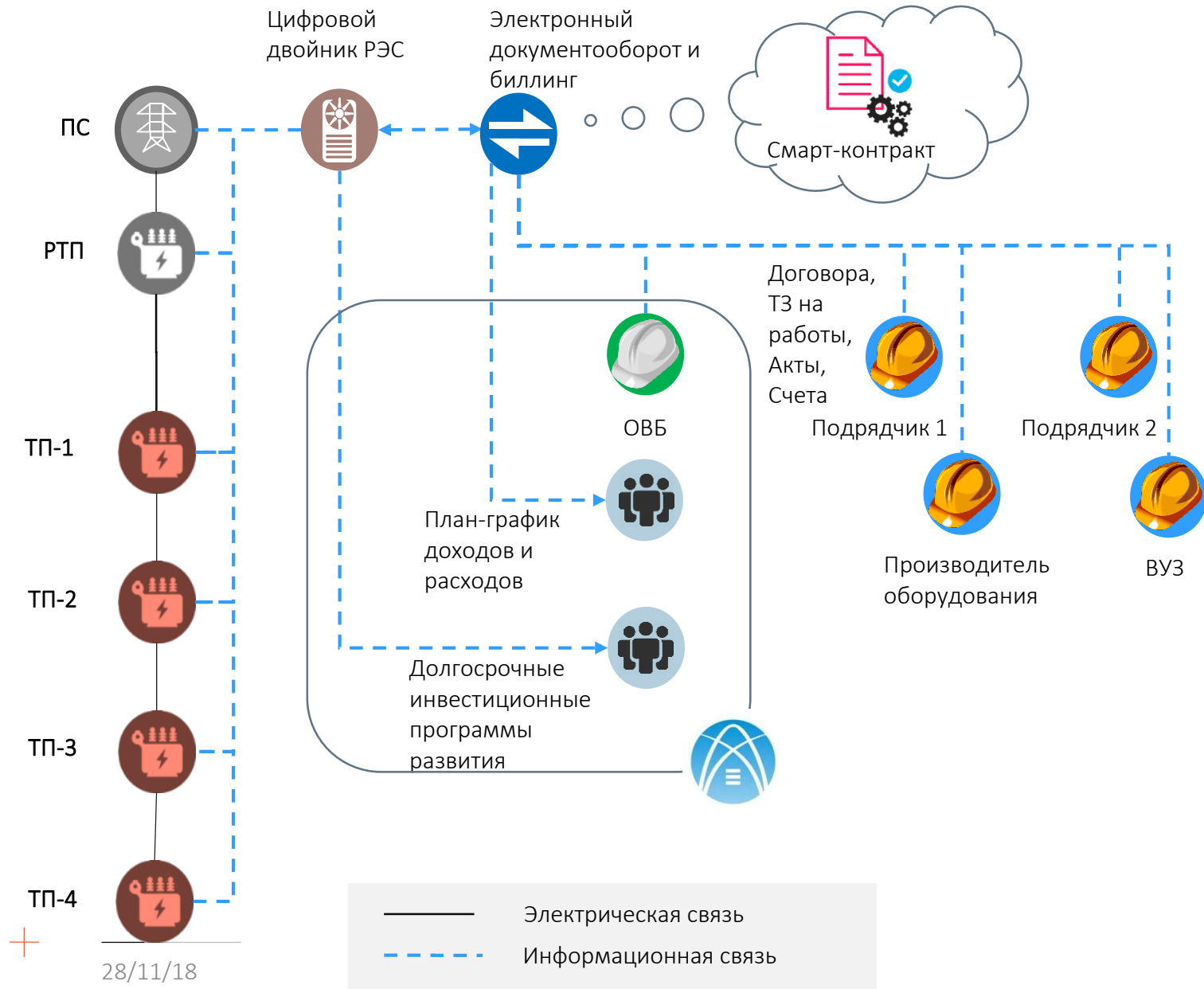


## • Внутренние сервисы

- Данные для комплекса приложений SCADA
- Моделирование различных сценариев развития РЭС и применения новых технологий
- Предиктивная аналитика оборудования (текущее и прогнозное состояние и неисправности)
- Формирование долгосрочных и среднесрочных инвестиционных программ
- Электронные паспорта объектов для структурных подразделений

## • Внешние сервисы

- API для создания потребительских сервисов (конечные потребители, муниципальные службы, проектные организации и т.д.)
- Автоматизация выдачи ТУ на техприсоединение
- Публичная оферта для поставщиков оборудования и услуг
- Отчеты для надзорных органов и регуляторов
- Статистические данные для НИОКР

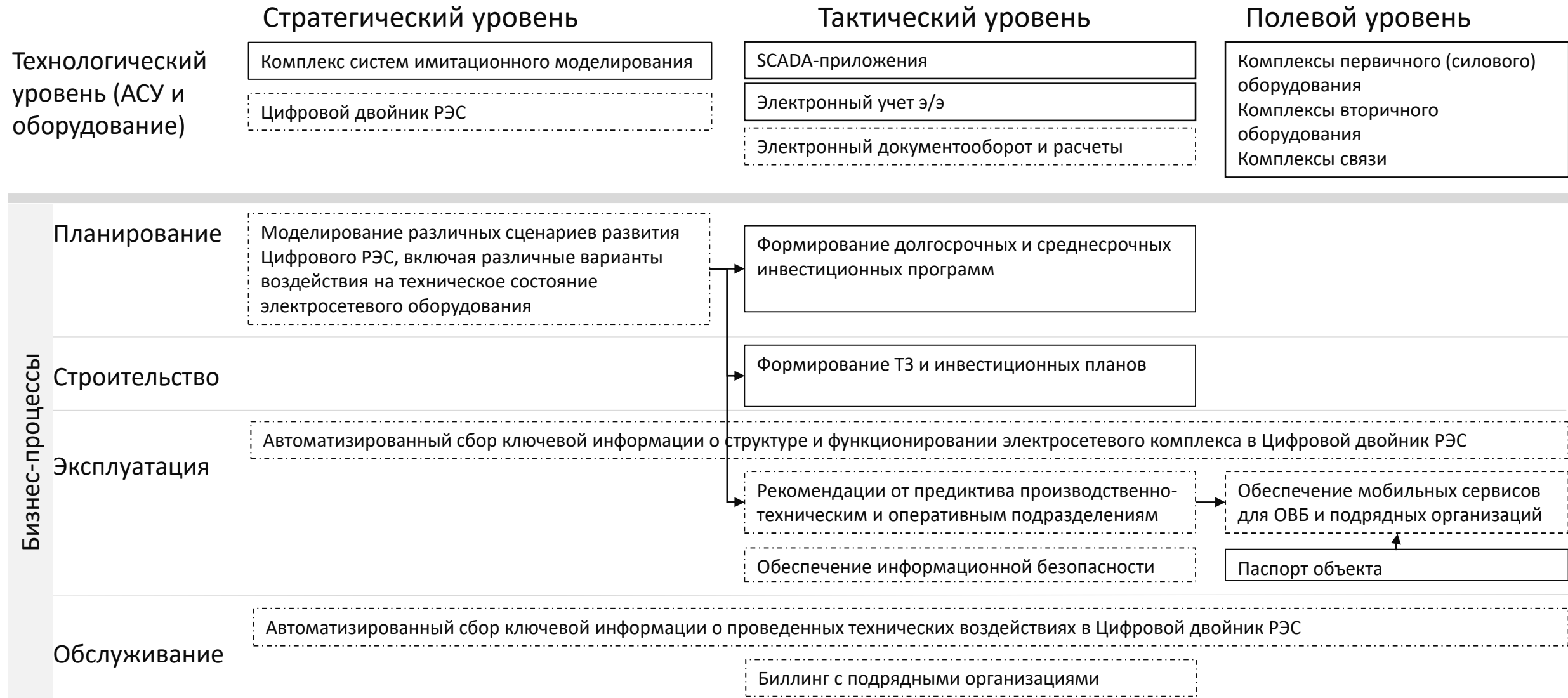


## Основные задачи

- ✓ Оперативное доведение потребности электросетевой организации до поставщиков/подрядчиков
- ✓ Удовлетворение потребности электросетевой организации в формате сервисного обслуживания
- ✓ Прозрачное ценообразование стоимости работ и услуг в разных РЭС / филиалах электросетевой организации
- ✓ Снижение стоимости выполнения работ на основе конкурентной среды
- ✓ Упрощение процедур проверки и верификации результатов работы подрядчиков
- ✓ Наполнение цифрового двойника РЭС
- ✓ Повышение финансовой дисциплины
- ✓ Повышение точности и увеличения горизонта планирования долгосрочных инвестиционных программ

## Создание на базе электросетевой организации новых сервисов

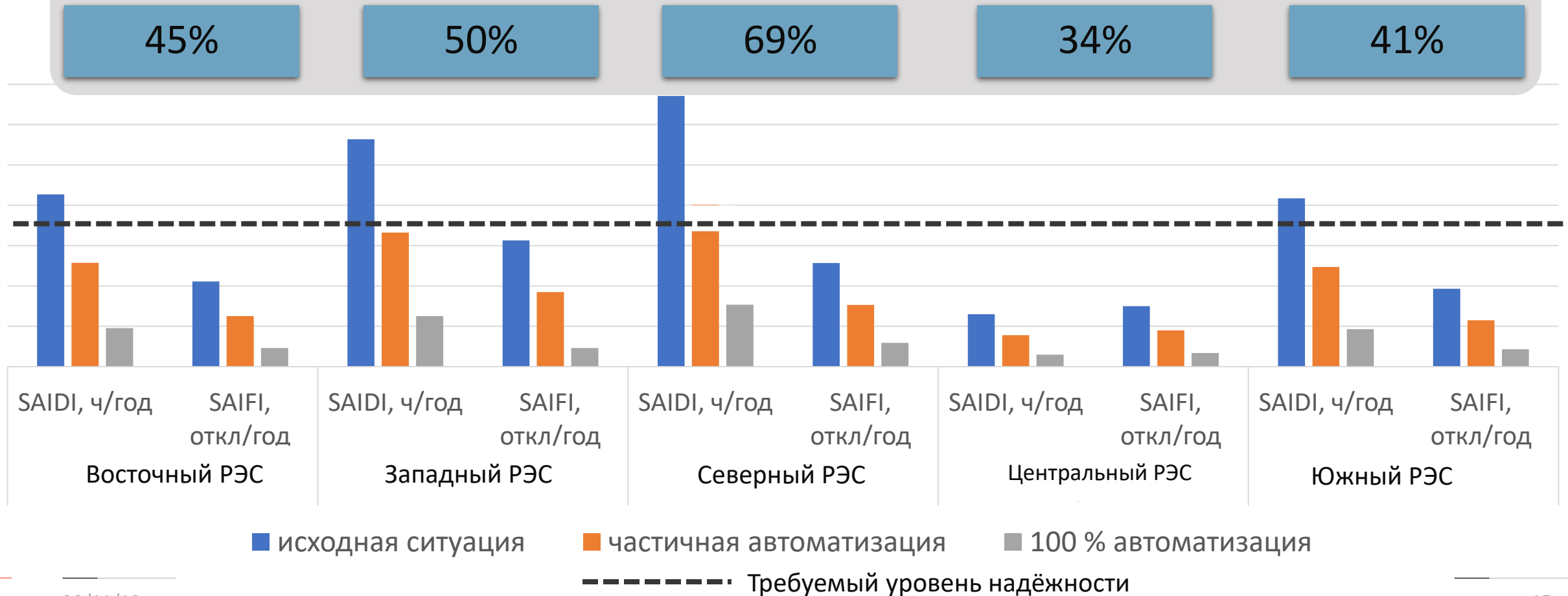
- ✓ обслуживание малой генерации
- ✓ обслуживание сторонних сетей
- ✓ сдача в аренду каналов связи
- ✓ предоставление услуг ЦОД
- ✓ управление спросом (для сбытовых компаний)
- ✓ инжиниринг для потребителей (повышения энергоэффективности)
- ✓ предоставление доступа к статистической информации по Цифровому РЭС
- ✓ предоставление пилотных площадок для высокотехнологичных стартапов



## Существующий кейс по оптимизации РЭС

Определен оптимальный уровень автоматизации для 5-ти РЭСов г. Казани, который позволяет исключить экономические затраты на избыточную автоматизацию сети, но сохранить 100% наблюдаемости.

Расчётный уровень автоматизации для каждого района электрических сетей





- ✓ Тарифное регулирование сейчас демотиватор для внедрения новых технологий (снижение тарифов «здесь и сейчас» vs. эффект в будущем). Необходим рабочий механизм регуляторных соглашений с фиксацией сроков и направлений расходования полученных эффектов
- ✓ Стимулирование сторонних организаций по передаче сетей на сервисное обслуживание «квалифицированной» электросетевой организации
- ✓ Стимулирование отечественных производителей оборудования на основе долгосрочной инвестиционной программы электросетевой организации (возможно только в условиях применения регуляторных соглашений)
- ✓ Переход от бумажной отчетности к электронным взаиморасчетам с подрядчиками
- ✓ Стимулирование проведения технических воздействий по состоянию (возможно только в условиях применения регуляторных соглашений)

- ✓ Обсудить требования к архитектуре комплексного пилотного проекта, проблемы и возможные решения для реализации проекта: технические, организационные, регуляторные
  - ✓ Сформировать рабочую группу для разработки концепции пилотного проекта по итогам стратегической сессии
  - ? Организовать круглый стол по инициации пилотного проекта в Республике Татарстан с приглашением представителей Правительства РТ, муниципалитета г. Казани, ОАО «Сетевая компания», АО «Татэнерго», ОАО ИЦ «ЭнергоРазвитие»
- Образовательный курс по новой энергетике Университета НТИ
- Модерируемая представителями Энерджинет стратегическая сессия в РТ и его последующее экспертное сопровождение

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

