
Национальная
технологическая инициатива

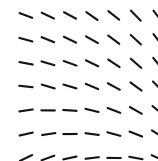
ПРОЕКТ «ЦИФРОВОЙ РЭС»

НАПРАВЛЕНИЕ «НАДЁЖНЫЕ И ГИБКИЕ СЕТИ»

ДОРОЖНАЯ КАРТА «ЭНЕРДЖИНЕТ»

Цифровой РЭС – Севастопольэнерго.

На пути к созданию комплексного глобально конкурентного продукта Российской Федерации – бизнес-модели электросетевой компании нового технологического уклада.



Energynet

Национальная
технологическая
инициатива

Проблемы текущего состояния сетевого комплекса:

Технический контур:

- Опережающее старение основных фондов (70%)
- Наблюдаемость – минимальная.
- Оснащение приборами учёта – минимальная.
- Достоверность знания режима – ограниченная.
- Управление режимами – ручное.
- Загрузка сети – низкая.
- Схемы сети – избыточные.
- Низкая надёжность.
- Низкое качество.

Неконсистентность управленческого контура:

- Льготные технологические присоединения.
- Перекрёстное субсидирование и тарифная политика.
- Коммерческие (финансовые) потери.
- Дебиторская задолженность сетевых компаний.
- Отсутствие единой онтологии деятельности.
- Отсутствие достоверной информации об активах.
- Ведение первичной документации – ручное.
- Эффективность планирования ремонтов – ограничена.
- Эффективность планирования развития – ограничена.
- Недостаточная мотивация инвестиций в Э-развитие.

Задача: Преодоление на заданном промежутке времени тенденции старения основных фондов электросетевого комплекса при обеспечении на этом промежутке времени требований к надёжности, качеству и доступности электроэнергии на фоне сохранения существующих тарифов с учётом инфляционного роста).

Россия vs. Мир*:



Страны БРИКС в основном проигрывают США по основным потребительским свойствам электрической сети при сопоставимых интегральных затратах. При этом составляющая себестоимости, связанная с потерями ЭЭ, в странах БРИКС выше, чем в США**.

>30%

резервы по OPEX

>50%

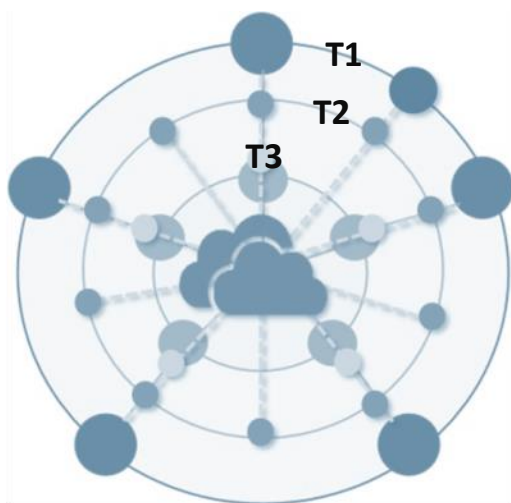
резервы по SAIDI

*Источник: Сравнительный анализ деятельности РСК ОАО «Холдинг МРСК», PWC, 2012

**США приняты за ориентир по причинам аналогичной конфигурации сетей.

Формальная постановка:

Бизнес-модель сетевой компании нового технологического уклада, обеспечивающей надёжность, качество, доступность и уровень потерь на уровне США при минимальной себестоимости владения (целевой показатель – 75% от текущей себестоимости МРСК).



РЭС (Район электрической сети) – элементарная масштабируемая ячейка любой сетевой компании мира, необходимая и достаточная для изменения целого (частной или государственной Utility любого размера).

Комплексный продукт – сетевая компания через 5(10) лет с принципиально иными потребительскими свойствами

Состав продукта:

Слой №1. Технологический.

- **T1:** Облегчённые цифровые подстанции 35-110 кВ:
Подстанция как Plug-n-Play решение . **Эффект по CAPEX.**
- **T2:** Активно-адаптивные сети:
Автоматизация и наблюдаемость сети on-line . **Эффект по SAIDI и TOTECH.**
- **T3:** Интеллектуальный энергомониторинг:
Управление энергопотреблением. **Эффект по LOSSES.**
- **T4:** Системы цифрового проектирования:
Разработка оптимальных сценариев развития на lifecycle . **Эффект по OPEX.**

Слой №2. Организационный.

- Функциональная (организационная) модель РЭС AS TO BE
- Система мотивации персонала – цифровое производство
- Системы поддержки принятия решений

Слой №3. Правовой.

- Нормирование и финансовая ответственность за надёжность
- Долгосрочное тарифное регулирование
- Финансовая модель

Бизнес-модель, должна обеспечить возможность реализации подобных проектов по схеме энергосервисных контрактов с окупаемостью за счет комплексной экономии средств на выполнение основных производственных функций распределительных сетевых компаний.

1

Ц.РЭС – Янтарьэнерго. Запускающий проект.

Первый проект НТИ «Энерджинет» и первый в отечественной практике комплексный проект отработки базовых технологий целевой модели Smart Grid в пределах субъекта РФ.

Результаты проекта:

- Прототипы базовых коммерческих решений целевой модели «Цифровой РЭС» апробированные на комплексном проекте:
 - Система распределённой автоматизации и наблюдаемости воздушных сетей **(выполнено)**.
 - Система интеллектуального учёта электрической энергии **(в процессе выполнения)**.
 - Система поддержки принятия решений по управлению сетевой компанией **(переформулировано)**.
- Согласованная с Минэнерго дорожная карта НПА для тиражирования проекта **(выполнено)**.
- Согласованная с ПАО «Россети» модель окупаемости проекта с оценкой эффекта **(в процессе выполнения)**.

Финансирование.

- Частные инвестиции с погашением в течение года с момента реализации / энергосервисный контракт на реализацию части интеллектуального учёта с фондом РФПИ.



Предварительные результаты*:



- Внедрена система распределённой автоматизации. Надёжность увеличилась на 74,5% в части SAIFI** и 53,1% в части SAIDI**.



- Внедряется система интеллектуального учёта электроэнергии. Потери электроэнергии снизились на 29,6%.



- Внедрена SCADA система уровня РЭС, а также внедряется система энергомониторинга. Наблюдаемость и повысилась до 90%.

- Разработаны аналитические отчёты по регулированию в сферах интеллектуального учёта и надёжности. Подготовлены предложения в дорожную карту НПА «Энерджинет».
- Де-факто в России формируется новый рынок продукта «Цифровой РЭС» в рамках проектов тиражирования.

2

Ц.РЭС – Севастопольэнерго. Технологическая и правовая основа.

160 млн.

(100% частные инвестиции)

2018

- Прототипы уникальных коммерческих решений целевой модели «Цифровой РЭС»:
- Создание единой сетевой компании Севастополя и разработка модели (концепции) организационного и технологического развития 2019-2020.
- Создание образовательной программы на базе «Энерджинет» по проектированию и эксплуатации сетей нового поколения***.

3

Янтарьэнерго. Севастопольэнерго. Новгородэнерго.

Целевая модель продукта.

2021

- Реализация эксперимента по отработке целевой бизнес-модели сетевой компании нового технологического уклада в идеологии «Цифровой РЭС» (включая смежные направления «Энерджинет»).

Цель проекта:

Создание в Севастополе сетевой компании нового технологического уклада как самостоятельного тиражируемого продукта в России и на целевых рынках БРИКС, обеспечивающей надёжность, качество, доступность и уровень потерь на уровне США при минимальной себестоимости владения (целевой показатель – 75% от себестоимости МРСК).

Заказчики проекта:

PnP Engineering

Разумные
Электрические
Сети**Участники проекта:**Куратор:
Алексей ЧАЛЫЙРуководитель:
Евгений ПОВИРАЕВ**Сроки:**

2018

Бюджет:

160 млн.руб.

Внебюджетные средства

Результаты проекта:

1. Разработаны **прототипы коммерческих решений***, улучшающие потребительские свойства услуг сетевых компаний с потенциалом тиражирования на целевые рынки БРИКС.
2. Разработана **перспективная модель деятельности** – модель организационного и технологического развития электрических сетей города Севастополя (включая перспективные технологические направления дорожной карты «Энерджинет»).
3. Создана **единая сетевая компания города Севастополя**, образованная на базе ООО «ЭК «Севастопольэнерго», а также сетевых активов города совместно с Администрацией города Севастополя.
4. Разработана и внедрена дополнительная **образовательная программа** на базе Севастопольского государственного университета совместно с преподавателями СПбГТУ..
5. Разработаны **технические задания на разработку стандартов** для отработки в пилотной зоне рыночных условий функционирования сетевой компании .

География проекта (пилотные зоны):

Реализация проекта осуществляется на территории трёх муниципальных округов города федерального значения – Севастополя:

Орлиное (воздушная сеть)

Территория вокруг крупнейшего в Крыму Чернореченского водохранилища.

6000 человек.

Верхнесадовое (точки трансформации)

Сельские территории перспективные для виноградников долины реки Бельбек.

3800 человек

Инкерман (кабельная сеть)

Район с плотной застройкой, в том числе Инкерманский завод марочных вин.

10000 человек.

*Способ защиты интеллектуальных прав – «ноу-хоу». Решения отрабатываются на пилотных зонах проекта.

**Критерии приёмки - акт приёмки Заказчика.

Целевые показатели проекта:

Показатель	2018
Количество высших учебных заведений, научно-исследовательских и отраслевых институтов, вовлеченных в научную и образовательную деятельность по тематике EnergyNet (накопленным итогом), шт.	1
Количество реализованных пилотных проектов EnergyNet, шт.	1
Количество коммерческих решений, готовых к тиражированию на целевых рынках БРИКС (в год)	3
Снижение SAIDI, %, не менее	80
Резерв по доступности подключения потребителей, %, не менее	20
Отклонение напряжения у потребителей, %, не более	5

Эффекты для субъекта:

- **Бюджетные:** перспективная оптимизация тарифной нагрузки на потребителей при существенно более высоком качестве услуг по передаче кВт.ч электрической энергии за счёт принципиального повышения эффективности работы базовой энергетической инфраструктуры (экономия по OPEX не менее 20%), а также бюджетная экономия средств на модернизацию инфраструктуры.
- **Социальные эффекты:** доступность, качество и надёжность электроснабжения на уровне передовых стран мира, центр притяжения молодых квалифицированных кадров со всей России (и не только), увеличение рабочих мест, инвестиции в развитие лабораторной базы образовательных центров.
- **Управленческие эффекты:** повышение прозрачности деятельности критически важной инфраструктуры региона.
- **Экономические эффекты:** формирование принципиально новых рынков «Энерджинет», формирование предпосылок для развития новых сервисов для потребителей.

Сравнение с аналогичными проектами:



Сан-Пауло (AES)	AES,ECIL,TEL SAIDI -16%
Мехико (CFE)	CFE,SEL,TEL SAIDI -50%
Чаттануга (EPB)	EPB,S&C SAIDI -24%
Севастополь (SEV)	СЭ,PNPE SAIDI -80%

Превосходство технологий и опыт работы на глобальных рынках.

В отличие от конкурентных предложений, рассматривающих отдельно рынки технологий, проект «Цифровой РЭС» нацелен на формирование нового рынка энергосервисных комплексных решений по развитию сетевой инфраструктуры с целевым эффектом в виде кВт.ч с заданными потребительскими и экономическими свойствами через 5-10 лет после реализации проекта.