



Альманах
Ассоциации
«Цифровая
энергетика»

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ РОССИИ

2021 год



Ассоциация «Цифровая энергетика» учреждена 2 июля 2019 г.
www.digital-energy.ru/

Члены Ассоциации



ТЕКУЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
ПРОЕКТЫ АССОЦИАЦИИ



1

Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики (одобрена Минэнерго России) и дорожная карта по ее реализации

2

Организация более 30 публичных мероприятий на площадке Ассоциации по цифровой повестке

3

Подготовка Альманаха лучших практик членов Ассоциации, а также обзор международного опыта цифровизации
Презентация проекта – июнь 2021

4

Формирование платформы цифровых компетенций для отрасли ТЭК

5

Создание Центра экспертизы по вопросам информационной безопасности в электроэнергетике

6

Интеграция коммерческих сервисов ресурсоснабжающих организаций и сетевых организаций с ЕСИА

2020 год

2021 год





Массив аналитических данных

- Обзоры международного опыта
- Экспертные мнения
- Изучение трендов
- Технологические инновации
- Кибербезопасность
- Развитие компетенций
- Общественные обсуждения
- Взаимодействие с ФОИВ
- Взаимодействие со СМИ
- Выпуск Альманаха**

АЛЬМАНАХ ЛУЧШИХ ПРАКТИК СОДЕРЖИТ 21 ПРОЕКТ КОМПАНИЙ-ЧЛЕНОВ АССОЦИАЦИИ



21 проект

1 проект:

Мобильный оператор цифровых устройств

Применяемые СЦТ: IoT, Новые коммуникационные технологии

2 проекта:

Кластерная ЦПС
Малый коммерческий диспетчер (накопители)

Применяемые СЦТ: IoT, Новые производственные технологии

5 проектов:

CIM-модель
АЭК
Demand Response
ЦДУ графиками нагрузки
ЦДУ устройствами объектов ЭСК,
распределительных устройств в
электростанций

Применяемые СЦТ: IoT, ИИ,
Системы распределенного реестра

10 проектов:

Мониторинг и контроль
строительства «ПТК СОК»
Электротранспорт (зарядная
инфраструктура)
Интеллект. мониторинг силового
оборудования (АСМД)
ПТК визуального осмотра за
состоянием оборудования
ЦПС (типовые решения)
Удаленный мониторинг РЗиА
Робот-оператор
Энергоэффективность ("Умные
здания")
Цифровой электрикомтер
БПЛА-мониторинг

Применяемые СЦТ:
IoT, ИИ, Новые производственные
технологии, Робототехника и сенсорики

3 проекта:

АСУД
Стандартное ТОРО на 1С
Мобильный обходчик

Применяемые СЦТ: ИИ, Новые
производственные технологии

ПРОЕКТЫ РАСПРЕДЕЛЕНЫ НА 5 ГРУПП В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ



АО «СО ЕЭС»
по созданию
СІМ-модели

ПАО «Россети»:
«Единая цифровая
система
энергосбережения»
«Цифровой
электромонтер»

ПАО «Интер РАО»:
Внедрение
автоматизированно
й информационной
системы
«Стандартное ТОРО
в Группе компаний
«Интер РАО»
«Мобильный
обходчик»

АО «СО ЕЭС»:
Активные энергетические
комплексы

- Demand Response
- Цифровое дистанционное управление графиками нагрузки электрических станций из диспетчерских центров
- Цифровое дистанционное управление оборудованием и устройствами объектов электросетевого комплекса, распределительных устройств электростанций

ПАО «Россети»:
Цифровая подстанция (типовые решения)

ГОСКОРПОРАЦИЯ «РОСАТОМ»:
Кластерная цифровая подстанция «Малый коммерческий диспетчер»

ПАО «Россети»:
Интеллектуальный мониторинг силового оборудования энергообъектов (АСМД) ПТК визуального осмотра и наблюдения за состоянием оборудования подстанции

- Система мониторинга и контроля РЗА
- БПЛА-мониторинг состояния линейных объектов ЭСК
- НИОКР «Разработка и опытно-промышленная эксплуатация аналитической системы мониторинга и контроля строительства ПТК СОК»

ПАО «Интер РАО»:
Реализация проекта импортозамещения EMC Documentum

ООО «Центр 2М»:
Мобильный оператор цифровых устройств

ПАО «Россети»:
Интеллектуальная зарядная инфраструктура для электротранспорта

- «Роботизированная обработка телефонных обращений»

21
проект

1

4

7

5

4

Информационный обмен на основе открытых стандартов СІМ

Развитие рекомендательных систем и интеллектуальных систем поддержки принятия решений

«Цифровая сеть» и ее управление

Интеллектуальный мониторинг работы электротехнического оборудования

Развитие отдельных сегментов рынка



Новые производственные технологии



Развитие рекомендательных систем и интеллектуальных систем поддержки принятия решений

Искусственный интеллект, интернет вещей, новые производственные технологии, системы распределенного реестра, робототехника и сенсорика



Интеллектуальный мониторинг работы электротехнического оборудования

Искусственный интеллект, интернет вещей, машинное зрение, новые коммуникационные технологии

Информационный обмен на основе открытых стандартов CIM

«Цифровая сеть и ее управление»

Развитие отдельных сегментов рынка

Искусственный интеллект
Новые производственные технологии
Интернет вещей



Искусственный интеллект, интернет вещей, видеомониторинг и машинное зрение, робототехника и сенсорика



В рассмотренных проектах использовано 19 из 33 цифровых решений, определенных приоритетными в соответствии со Стратегией цифровой трансформации электроэнергетики



"Сквозные" цифровые технологии¹⁾

Цифровые решения на базе цифровых технологий

Кросс-технологические цифровые решения

Интернет вещей

- 2 Активный энергетический комплекс (в том числе виртуальная электростанция)
- 3 Продвинутое управление турбинами (традиционная генерация и ВИЭ)
- 32 Инфраструктура интеллектуального учета (AMI)

Искусственный интеллект

- 8 Прогнозирование производства энергии (ВИЭ)
- 12 Алгоритмическая торговля, установка цен
- 15 Предиктивное обслуживание
- 17 "Умное" управление дебиторской задолженностью
- 21 Автоматическое ценообразование для новых потребителей

Системы распределенного реестра

- 31 Цифровые платежи
- 28 Сертификация энергетических продуктов
- 6 Частичное владение генерирующими активами (ВИЭ)
- 10 Развитие микросетей

Квантовые технологии²⁾

Новые производственные технологии

- 9 Производство отдельных элементов оборудования (аддитивные технологии)

Робототехника и сенсорика

- 5 Роботизированная диагностика инфраструктуры

Мобильные сети связи пятого поколения (цифровые сервисы)³⁾

Технологии виртуальной и дополненной реальности

- 16 Видеомониторинг и видеоаналитика проектов капитального строительства
- 19 "Умный" дом/город
- 20 Интеграция автомобиля в электрическую сеть (V2G)
- 4 Мониторинг работы производственных активов (VR, дроны и прочее)
- 22 Цифровые каналы коммуникации с клиентом, например чат-боты
- 23 Анализ и оптимизация потребления
- 27 Информационное моделирование зданий (BIM)
- 1 CIM-модель
- 29 Сегментация и анализ поведения потребителей с использованием больших данных
- 30 Конвергентные сервисы ЖКХ (единая платформа)
- 11 Оптовая торговля электроэнергией (распределенный реестр)
- 13 Использование "умных" контрактов для взаимодействия с потребителем
- 33 Система векторных измерений (СМПП)

- 7 Моделирование и прогнозирование параметров энергообъекта с помощью цифровой модели (цифровой двойник)

- 14 Распределенная система накопителей энергии

- 18 Управление спросом, дистанционное управление режимами работы объектов электроэнергетики

- 24 Защита данных и защита оборудования от киберугроз

- 25 Автоматизация и стандартизация процессов (RPA, интеллектуальный ассистент)

- 26 Повышение эффективности производственного персонала

1) Список "сквозных" технологий актуализирован в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 2 июля 2020 г. N 974 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"

2) Квантовые технологии включают в себя: технологии квантовых вычислений, коммуникаций, сенсорики

3) В том числе новые коммуникационные интернет-технологии

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ПРОЕКТОВ В РАЗРЕЗЕ СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (СЦТ)



Наиболее применяемые СЦТ

Искусственный интеллект,
Интернет вещей,
Новые производственные
технологии



В своей
совокупности
проекты направлены
на достижение всех
показателей
эффективности
Стратегии цифровой
трансформации
электроэнергетики

СЦТ «Робототехника и сенсорика»
применялась в 2х проектах



Проекты ПАО «Россети»,
направленные на дистанционный
мониторинг работы объектов
электросетевого комплекса с
использованием БПЛА и
специального ПТК

СЦТ, которые не были применены

Технологии VR/AR,
Мобильные сети 5G
(цифровые сервисы),
Квантовые технологии



СЦТ «Системы распределенного
реестра» применялась в 1м проекте



Пилотный проект АО «СО
ЕЭС» по созданию
Активных энергетических
комплексов



«Кросс-отраслевые цифровые решения»

Большинство проектов данной группы
(8 проектов) направлено на **повышение
эффективности производственного
персонала** и реализуются всеми компаниями

Всего 1 проект представлен в рамках цифровых решений
для «Распределенной системы накопителей энергии» -
проект ГК «Росатом» «Коммерческая диспетчеризация на
базе Систем накопления энергии».