Статус реализации особо значимых проектов ИЦК «Электроэнергетика»

Отраслевой репозиторий референтных моделей и перспективы развития отраслевого ИТ-ландшафта

Кравченко Константин Юрьевич
Заместитель Генерального директора по цифровой трансформации ПАО «Россети»
Заместитель Председателя ИЦК «Электроэнергетика»

ОКТЯБРЬ 2026 | г. МОСКВА

1

Статус реализации особо значимых проектов ИЦК «Электроэнергетика»

ЗАВЕРШЕНО 8 ИЗ 10 ОСОБО ЗНАЧИМЫХ ПРОЕКТОВ ИЦК «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА»



Текущий статус

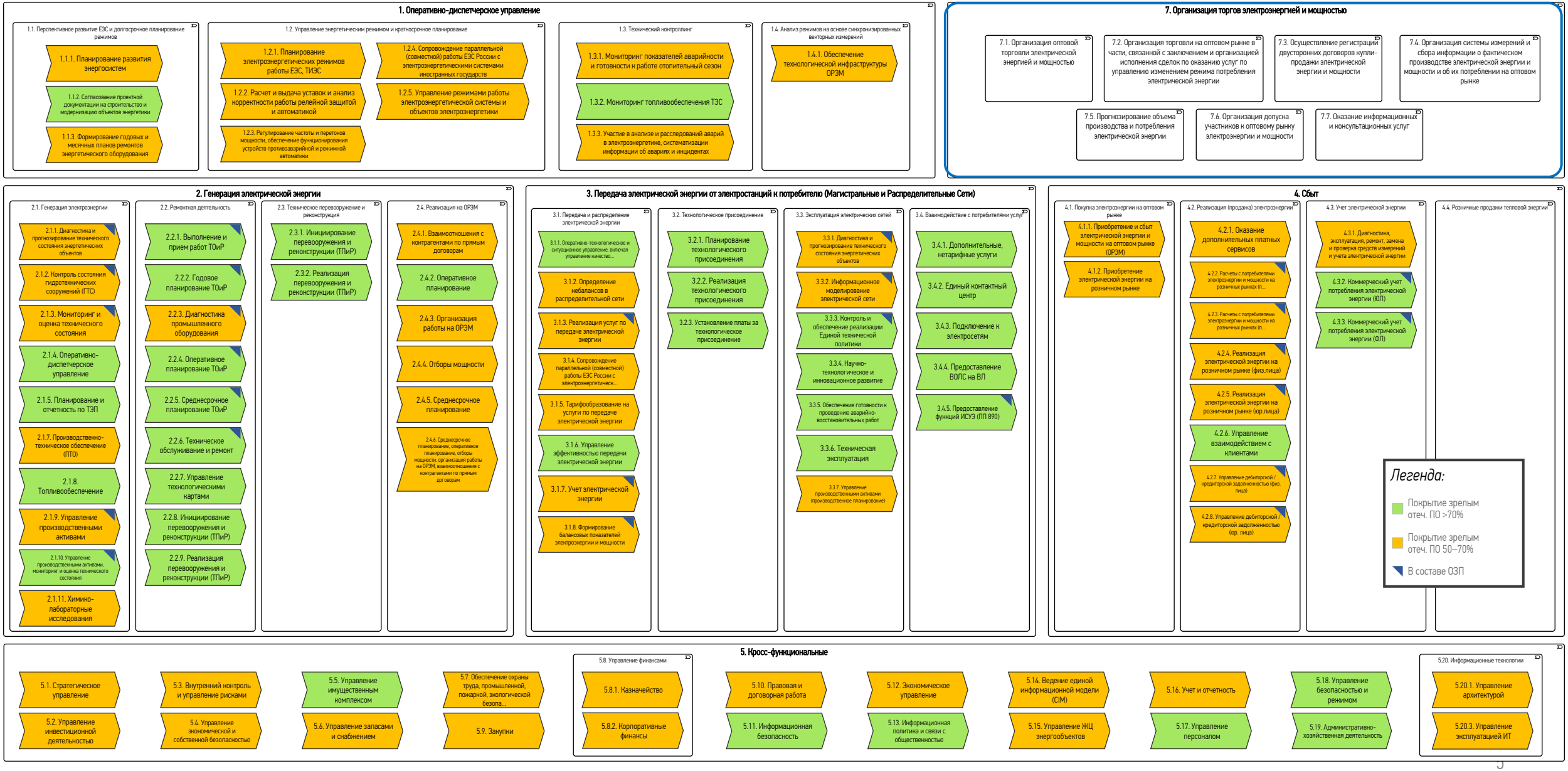
Дата первого релиза

Плановый срок завершения

Проект полностью завершен

2 Отраслевой ИТ-ландшафт

УРОВЕНЬ ПОКРЫТИЯ ОТРАСЛОВОГО ИТ ЛАНДШАФТА ОТЕЧЕСТВЕННЫМ ПО – БОЛЕЕ 80%



УРОВЕНЬ ПОКРЫТИЯ ОТРАСЛОВОГО ИТ ЛАНДШАФТА ТЕХНОЛОГИЯМИ ИИ – МЕНЕЕ 5%

1. Оперативно-диспетчерское управление

1.1. Перспективное развитие ЕЭС и долгосрочное планирование режимов
- 1.1.1. Планирование развития энергосистем
- 1.1.2. Согласование проектной документации на строительство и модернизацию объектов энергетики
- 1.1.3. Формирование годовых и месячных планов ремонтов энергетического оборудования

1.2. Управление энергетическим режимом и краткосрочное планирование
- 1.2.1. Планирование электроэнергетических режимов работы ЕЭС, ТИЭС
- 1.2.2. Расчет и выдача уставок и анализ корректности работы релейной защитой и автоматикой
- 1.2.3. Регулирование частоты и перетоков мощности, обеспечение функционирования устройств противоаварийной и режимной автоматики
- 1.2.4. Сопровождение параллельной (совместной) работы ЕЭС России с электроэнергетическими системами иностранных государств
- 1.2.5. Управление режимами работы электроэнергетической системы и объектов электроэнергетики

1.3. Технический контроллинг
- 1.3.1. Мониторинг показателей аварийности и готовности к работе отопительный сезон
- 1.3.2. Мониторинг топливообеспечения ТЭС
- 1.3.3. Участие в анализе и расследований аварий в электроэнергетике, систематизации информации об авариях и инцидентах

1.4. Анализ режимов на основе синхронизированных векторных измерений
- 1.4.1. Обеспечение технологической инфраструктуры ОРЭМ

7. Организация торгов электроэнергией и мощностью
- 7.1. Организация оптовой торговли электрической энергией и мощностью
- 7.2. Организация торговли на оптовом рынке в части, связанной с заключением и организацией исполнения сделок по оказанию услуг по управлению изменением режима потребления электрической энергии
- 7.3. Осуществление регистрации двусторонних договоров купли-продажи электрической энергии и мощности
- 7.4. Организация системы измерений и сбора информации о фактическом производстве электрической энергии и мощности и об их потреблении на оптовом рынке
- 7.5. Прогнозирование объема производства и потребления электрической энергии
- 7.6. Организация допуска участников к оптовому рынку электроэнергии и мощности
- 7.7. Оказание информационных и консультационных услуг

2. Генерация электрической энергии

2.1. Генерация электроэнергии
- 2.1.1. Диагностика и прогнозирование технического состояния энергетических объектов
- 2.1.2. Контроль состояния гидротехнических сооружений (ГТС)
- 2.1.3. Мониторинг и оценка технического состояния
- 2.1.4. Оперативно-диспетчерское управление
- 2.1.5. Планирование и отчетность по ТЭП
- 2.1.7. Производственно-техническое обеспечение (ПТО)
- 2.1.8. Топливообеспечение
- 2.1.9. Управление производственными активами
- 2.1.10. Управление производственными активами, мониторинг и оценка технического состояния
- 2.1.11. Химико-лабораторные исследования

2.2. Ремонтная деятельность
- 2.2.1. Выполнение и прием работ ТОиР
- 2.2.2. Годовое планирование ТОиР
- 2.2.3. Диагностика промышленного оборудования
- 2.2.4. Оперативное планирование ТОиР
- 2.2.5. Среднесрочное планирование ТОиР
- 2.2.6. Техническое обслуживание и ремонт
- 2.2.7. Управление технологическими картами
- 2.2.8. Инициирование перевооружения и реконструкции (ТПиР)
- 2.2.9. Реализация перевооружения и реконструкции (ТПиР)

2.3. Техническое перевооружение и реконструкция
- 2.3.1. Инициирование перевооружения и реконструкции (ТПиР)
- 2.3.2. Реализация перевооружения и реконструкции (ТПиР)

2.4. Реализация на ОРЭМ
- 2.4.1. Взаимоотношения с контрагентами по прямым договорам
- 2.4.2. Оперативное планирование
- 2.4.3. Организация работы на ОРЭМ
- 2.4.4. Отборы мощности
- 2.4.5. Среднесрочное планирование
- 2.4.6. Среднесрочное планирование, оперативное планирование, отборы мощности, организация работы на ОРЭМ, взаимоотношение с контрагентами по прямым договорам

3. Передача электрической энергии от электростанций к потребителю (Магистральные и Распределительные Сети)

3.1. Передача и распределение электрической энергии
- 3.1.1. Оперативно-технологическое и ситуационное управление, включая управление качество...
- 3.1.2. Определение небалансов в распределительной сети
- 3.1.3. Реализация услуг по передаче электрической энергии
- 3.1.4. Сопровождение параллельной (совместной) работы ЕЭС России с электроэнергетическ...
- 3.1.5. Тарифообразование на услуги по передаче электрической энергии
- 3.1.6. Управление эффективностью передачи электрической энергии
- 3.1.7. Учет электрической энергии
- 3.1.8. Формирование балансовых показателей электроэнергии и мощности

3.2. Технологическое присоединение
- 3.2.1. Планирование технологического присоединения
- 3.2.2. Реализация технологического присоединения
- 3.2.3. Установление платы за технологическое присоединение

3.3. Эксплуатация электрических сетей
- 3.3.1. Диагностика и прогнозирование технического состояния энергетических объектов
- 3.3.2. Информационное моделирование электрической сети
- 3.3.3. Контроль и обеспечение реализации Единой технической политики
- 3.3.4. Научно-технологическое и инновационное развитие
- 3.3.5. Обеспечение готовности к проведению аварийно-восстановительных работ
- 3.3.6. Техническая эксплуатация
- 3.3.7. Управление производственными активами (производственное планирование)

3.4. Взаимодействие с потребителями услуг
- 3.4.1. Дополнительные, нетарифные услуги
- 3.4.2. Единый контактный центр
- 3.4.3. Подключение к электросетям
- 3.4.4. Предоставление ВОЛС на ВЛ
- 3.4.5. Предоставление функций ИСУЗ (ПП 890)

4. Сбыт

4.1. Покупка электроэнергии на оптовом рынке
- 4.1.1. Приобретение и сбыт электрической энергии и мощности на оптовом рынке (ОРЭМ)
- 4.1.2. Приобретение электрической энергии на розничном рынке

4.2. Реализация (продажа) электроэнергии
- 4.2.1. Оказание дополнительных платных сервисов
- 4.2.2. Расчеты с потребителями электроэнергии и мощности на розничных рынках (п...
- 4.2.3. Расчеты с потребителями электроэнергии и мощности на розничных рынках (п...
- 4.2.4. Реализация электрической энергии на розничном рынке (физ.лица)
- 4.2.5. Реализация электрической энергии на розничном рынке (юр.лица)
- 4.2.6. Управление взаимодействием с клиентами
- 4.2.7. Управление дебиторской / кредиторской задолженностью (физ. лица)
- 4.2.8. Управление дебиторской / кредиторской задолженностью (юр. лица)

4.3. Учет электрической энергии
- 4.3.1. Диагностика, эксплуатация, ремонт, замена и проверка средств измерений и учета электрической энергии
- 4.3.2. Коммерческий учет потребления электрической энергии (ЮЛ)
- 4.3.3. Коммерческий учет потребления электрической энергии (ФЛ)

4.4. Розничные продажи тепловой энергии

Легенда:
Покрытие технологиями ИИ

5. Кросс-функциональные
- 5.1. Стратегическое управление
- 5.2. Управление инвестиционной деятельностью
- 5.3. Внутренний контроль и управление рисками
- 5.4. Управление экономической и собственной безопасностью
- 5.5. Управление имущественным комплексом
- 5.6. Управление запасами и снабжением
- 5.7. Обеспечение охраны труда, промышленной, пожарной, экологической безопа...
- 5.9. Закупки

5.8. Управление финансами
- 5.8.1. Казначейство
- 5.8.2. Корпоративные финансы

- 5.10. Правовая и договорная работа
- 5.11. Информационная безопасность
- 5.12. Экономическое управление
- 5.13. Информационная политика и связи с общественностью
- 5.14. Ведение единой информационной модели (CIM)
- 5.15. Управление ЖЦ энергообъектов
- 5.16. Учет и отчетность
- 5.17. Управление персоналом
- 5.18. Управление безопасностью и режимом
- 5.19. Административно-хозяйственная деятельность

5.20. Информационные технологии
- 5.20.1. Управление архитектурой
- 5.20.3. Управление эксплуатацией ИТ

3

Отраслевой репозиторий моделей электроэнергетики (ОРМЭ)

РЕПОЗИТОРИЙ ОТРАСЛЕВЫХ РЕФЕРЕНТНЫХ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ (ОРМЭ)

Отраслевой репозиторий референтных моделей (ОРМЭ) - это набор **готовых отраслевых референтных моделей бизнес-процессов, данных и ИТ архитектуры компания Электроэнергетики** для построения гибких, соответствующих национальным целям развития Российской Федерации, ИТ ландшафтов и применения перспективных технологий. **Разработанный и наполняемые участниками отрасли**, он **обеспечивает** для рынка **основу** для упрощения и ускорения проектирования общей архитектуры компаний, создания и модернизации программного обеспечения для создания экосистем, автоматизации ИТ-операций и сетевых операций.

01 СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ НА РАЗРАБОТКУ ТЗ

- *Замена отдельных, отнимающие много времени ТЗ на системы и запросы предложений, на возможность быстрой проверки концепции с помощью элементов, содержащихся в ОРМЭ и проверенных участниками Отрасли.*

02 СОЗДАНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ

- *Возможность повторного использования проверенных технологий. Развитие конкуренции для неохваченных областей («белых пятен»).*

03 ОТКРЫТОСТЬ РЫНКУ

- *Общие правила описания бизнес-процессов, ИТ архитектур и данных означают что участники отрасли и производители цифровых технологий могут говорить на одном языке, когда речь заходит о применении цифровых технологий в Электроэнергетике*

04 ОТРАСЛЕВОЙ ЗАКАЗ НА ИТ ТЕХНОЛОГИИ

- *Консолидация и объединение технических требований (выраженных в виде модели процессов, данных и ИТ архитектуры, участников отрасли) к цифровым решениям по различным направлениям деятельности на базе точки сбора данных отраслевого заказа – репозитория ОРМЭ*

05 ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ

- *Оптимизация затрат на внедрение и сопровождение, переиспользуя лучшие отраслевые практики и цифровые решения*

СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ ОТРАСЛЕВОГО РЕПОЗИТОРИЯ (1/2)

	ОСНОВНОЙ СЦЕНАРИЙ ОРМЭ	ФУНКЦИОНАЛ ОРМЭ
 **РЕГУЛЯТОР**	**Я МИНЭНЕРГО**. Мне необходимо понимать: ✓ Динамику реализации «Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года», включая достижение «цифровой зрелости» процессов, обуславливающих функционирование энергетической инфраструктуры, с обеспечением контроля управляемости и безопасности объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации в сферах энергетики и топливно-энергетического комплекса ✓ Готовность ИТ ландшафтов к достижению КПЭ в области цифровой трансформации ✓ «Белые пятна» и целесообразность инвестиций в тот или иной элемент ИТ ландшафта с учетом стратегических целей **Я МИНЦИФРЫ**. Мне необходимо отслеживать: ✓ использование российского программного обеспечения ✓ функциональную и техническую готовность российского программного обеспечения для решения задач отрасли ✓ использование и тиражирование типовых решений ✓ покрытие БП типовыми решениями (анализ белых пятен) ✓ динамику импортозамещения	**Просмотр и аналитика**
 **УЧАСТНИК ОТРАСЛИ**	**Я участник отрасли**. У меня появилась необходимость/указание автоматизировать/импортозаместить определенное направление деятельности: ✓ поиск БП или программного обеспечения ✓ поиск информации в какой компании Отрасли автоматизирован бизнес-процесс ✓ поиск контактов компании Отрасли, в которой уже внедрено и используется программное обеспечение	**Просмотр и аналитика**
 **ВУЗЫ, УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ**	**Я ВУЗ**. Компании Отрасли просят меня готовить выпускников, которые с минимальной адаптацией готовы работать в организации: ✓ просмотр основных бизнес-процессов Компании ✓ просмотр используемых в Компаниях программного обеспечения ✓ просмотр перспективных для Выпускников технологий для изучения в рамках Учебной программы	**Просмотр и аналитика**

СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ ОТРАСЛЕВОГО РЕПОЗИТОРИЯ (1/2)

	ОСНОВНОЙ СЦЕНАРИЙ ОРМЭ	ФУНКЦИОНАЛ ОРМЭ
 **АССОЦИАЦИЯ «ЦИФРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА»**	**Я Ассоциация «Цифровая Энергетика».** Являюсь держателем ОРМЭ, организую наполнение ОРМЭ, способствую цифровой трансформации отрасли: ✓ продвигаю ОРМЭ и проведение демонстраций ✓ отслеживаю наполнение репозитория (отчеты, тепловые карты и т.д.) ✓ организую проверки соответствия перед публикацией в ОРМЭ ✓ моделирую БП, архитектуры и данных в соответствии с соглашением о моделировании ✓ взаимодействую с вузами и экспертными площадками профильных министерств и ведомств ✓ обеспечиваю поддержку реализации ведомственных планов и дорожных карт цифровой трансформации ✓ популяризую деятельность по цифровой трансформации отрасли	**Просмотр, Моделирование и Аналитика**
 **РАЗРАБОТЧИК ИТ РЕШЕНИЯ**	**Я разработчик ИТ решения.** Я хочу принимать участие в проектах цифровизации отрасли: ✓ считаю, что мой продукт достоен включения в ОРМЭ ✓ вижу, что мой продукт закрывает «белые» пятна или функциональные дефициты ✓ просматриваю типовых БП, данных и ИТ архитектур ✓ моделирую архитектуру своего ИТ решения	**Просмотр, Моделирование**

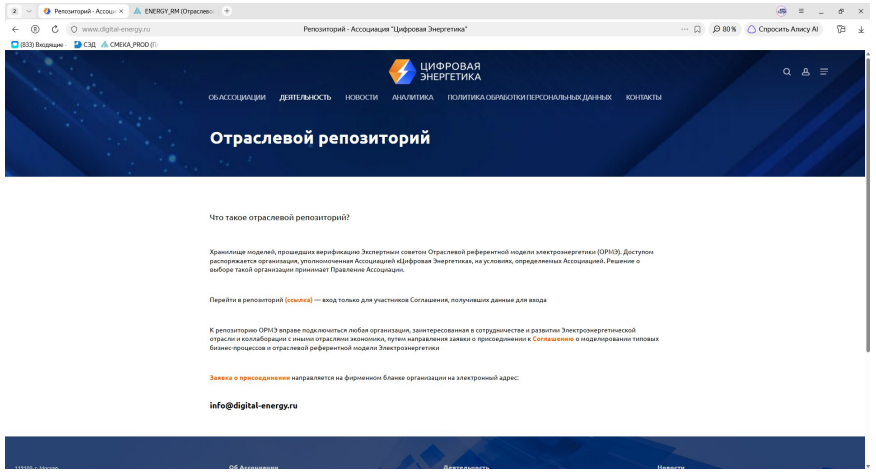
СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ИЦК «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА» В РАМКАХ ОРМЭ

Функциональность:
1. Раздел ОРМЭ
2. Предварительно загруженные модели

Сайт Ассоциации «Цифровая энергетика» https://www.digital-energy.ru/

ЦИФРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА

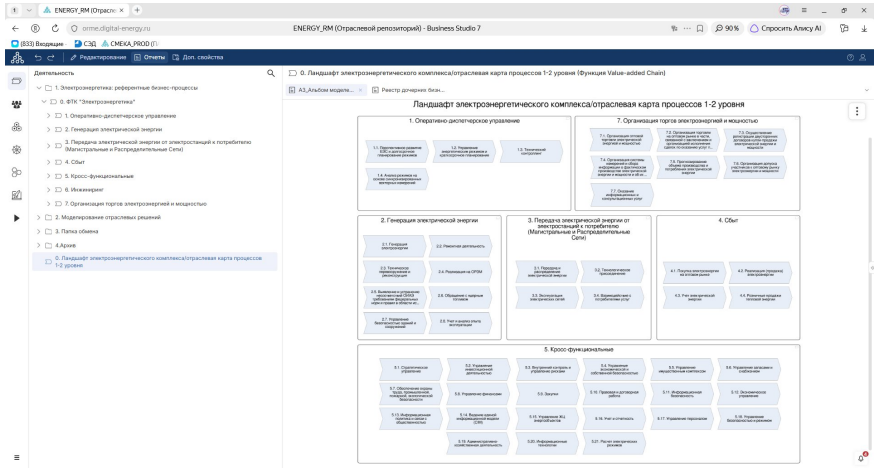
Переход по ссылке



Функциональность:
1. Просмотр и аналитика БП, данных и архитектур
2. Моделирование
3. Подготовка отчетов

Отраслевой репозиторий референтных моделей электроэнергетики (ОРМЭ)

ЦИФРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА



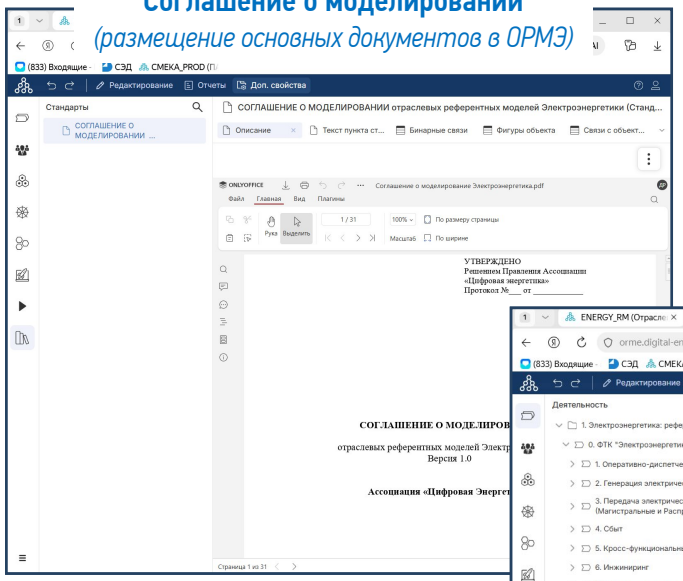
Требования к стандартному обмену (по аналогии с CIM)

Передача моделей в стандартизированном виде (ручная загрузка или машинный обмен)

РОССЕТИ · СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ · РусГидро · ИНТЕР РАО · РОСАТОМ · ГРУППА Т ПЛЮС · ЦИФРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА · УНИВЕРСИТЕТ ИННОПОЛИС · АССОЦИАЦИЯ СООБЩЕСТВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ

СОДЕРЖАНИЕ ОТРАСЛЕВОГО РЕПОЗИТОРИЯ

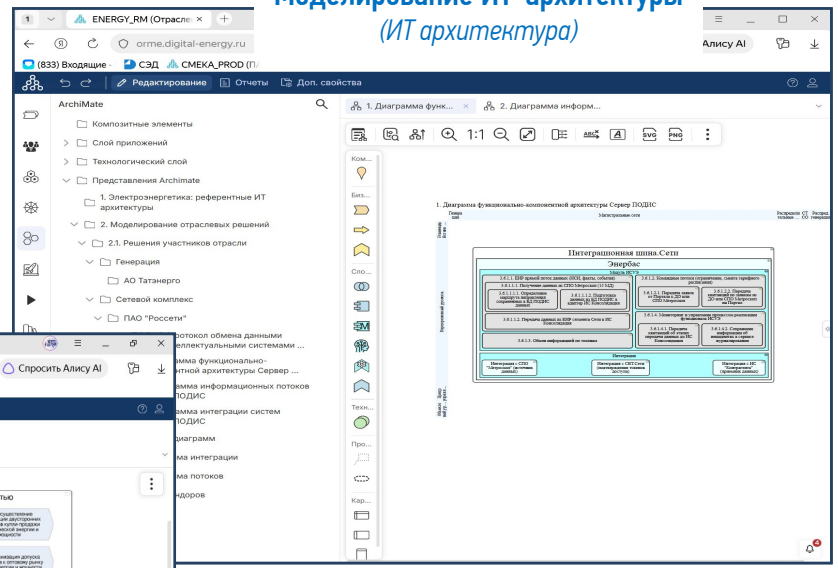
Соглашение о моделировании
(размещение основных документов в ОРМЭ)



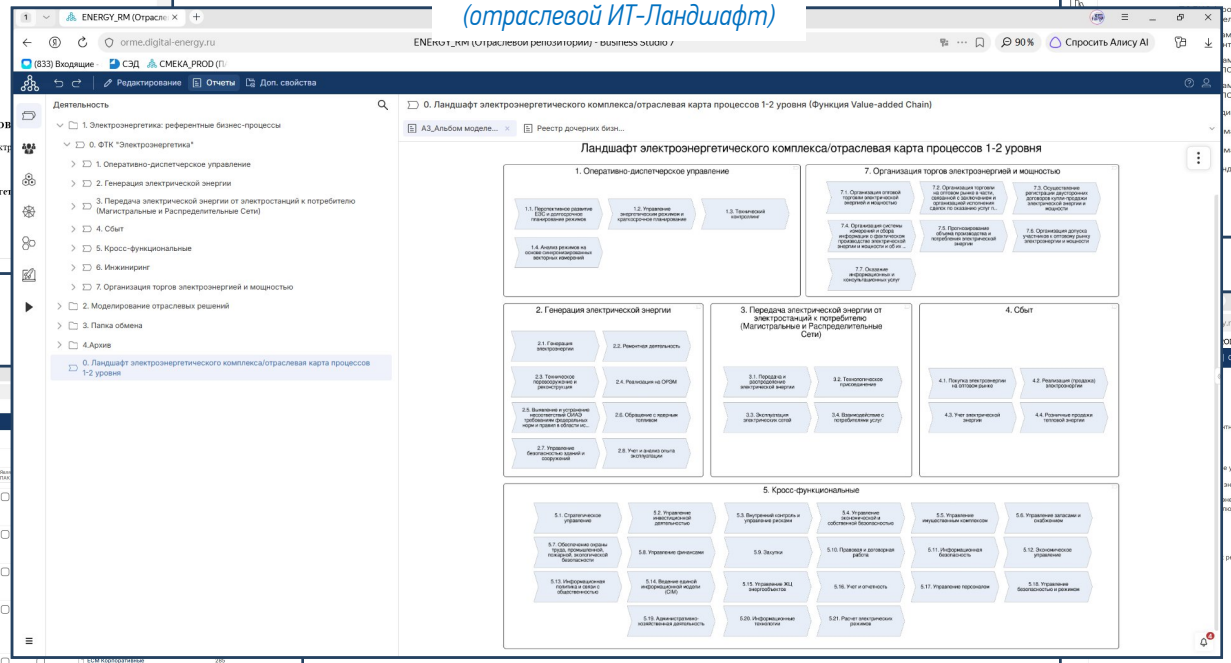
Версия 2.0:

- ✓ Добавлены **разделы** по моделированию **данных**
- ✓ Добавлены **элементы** и **уточнения** для обеспечения моделирования применения технологий **ИИ**

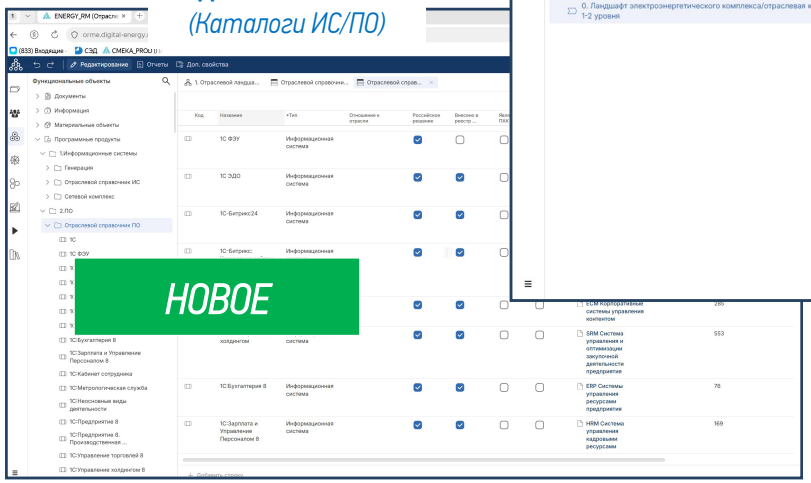
Моделирование ИТ-архитектуры
(ИТ архитектура)



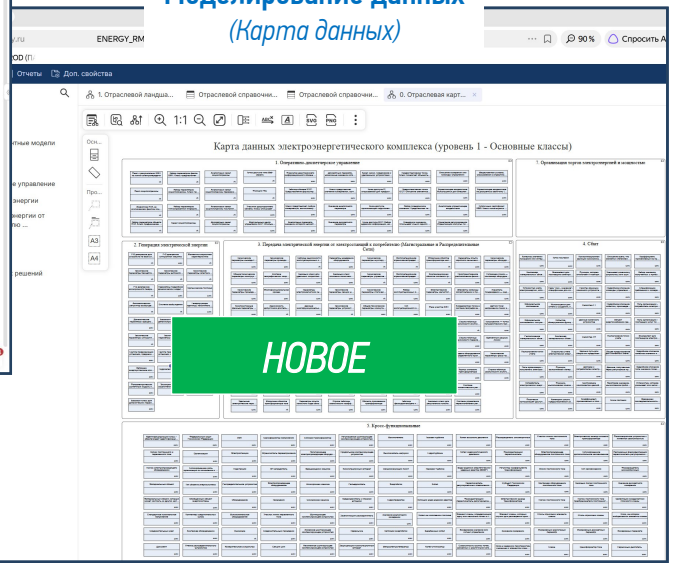
Моделирование процессов
(отраслевой ИТ-Ландшафт)



Ведение каталогов
(Каталоги ИС/ПО)



Моделирование данных
(Карта данных)



РАЗРАБОТАНА МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДАННЫХ ДЛЯ ОТРАСЛИ (ВКЛЮЧЕНА В СОГЛАШЕНИЕ О МОДЕЛИРОВАНИИ КАК ЧАСТЬ ОРМЭ)

Классы профиля информационной модели, Концептуальные модели данных, Локальные классы и логические модели данных, используются для описания информационных потоков и объектов данных

Карта процессов



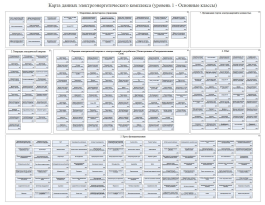
Диаграммы информационных потоков



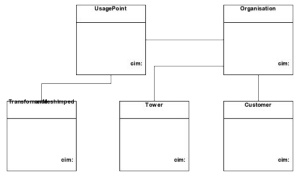
Диаграммы интеграции систем



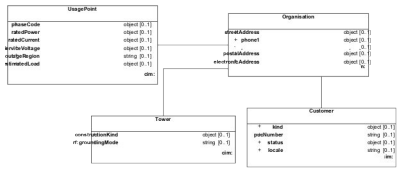
Отраслевая карта данных



Концептуальная модель



Логическая модель



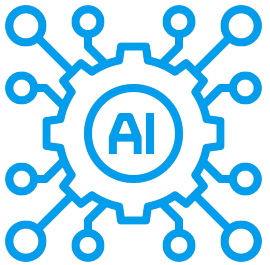
Реестр классов профиля информационной модели (объекты данных)

Соотнесение Классов КМД и ЛМД

Локальные классы ИС1

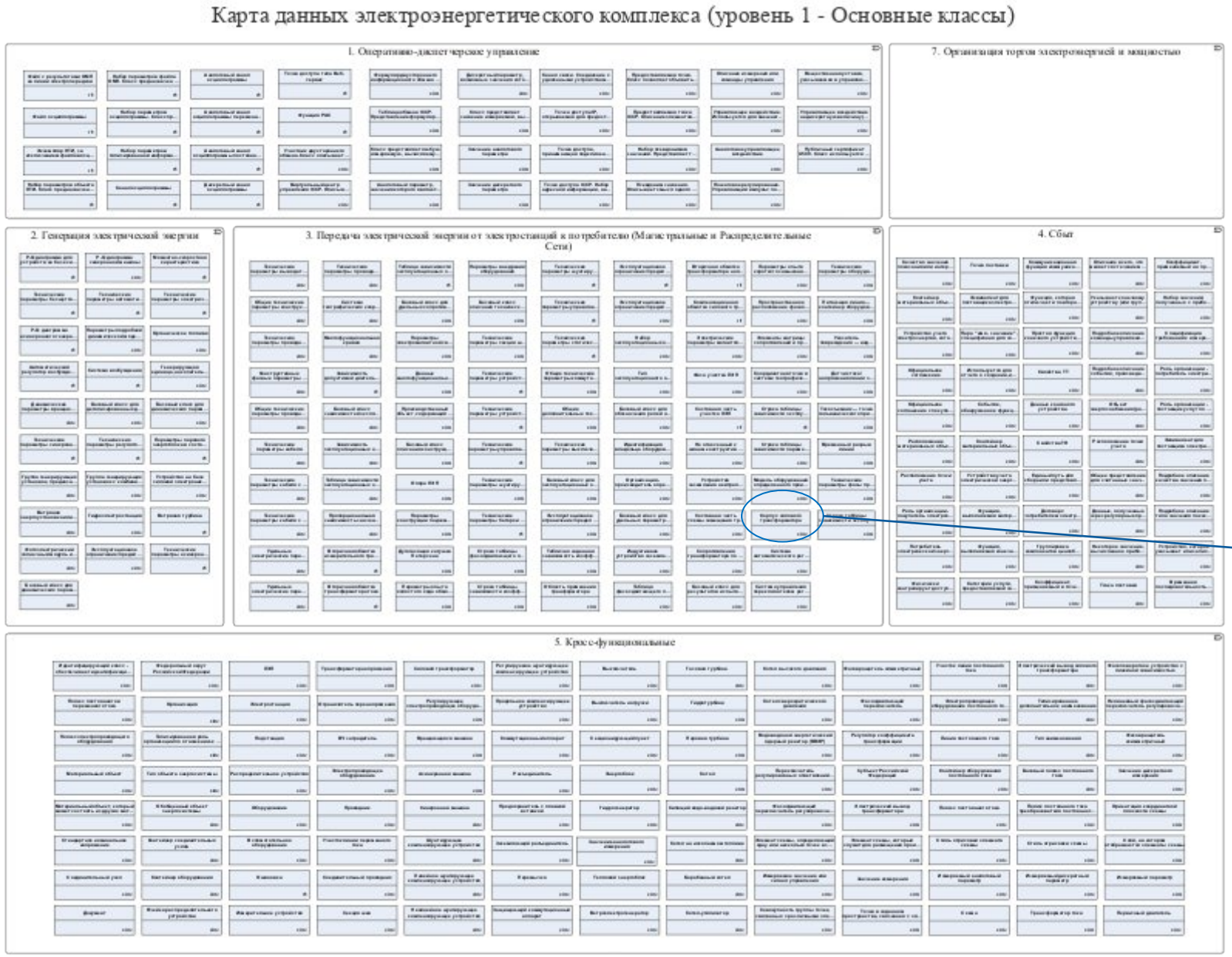
Локальные классы ИС2

Единая трактовка понятий электроэнергетики



Унификация доступа к данным

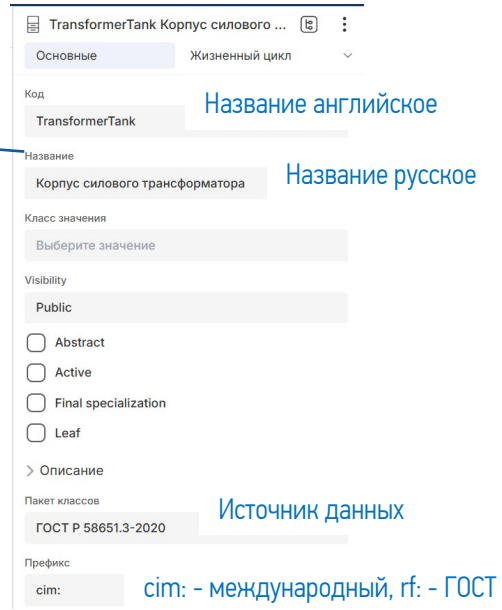
ОТРАСЛЕВАЯ КАРТА ДАННЫХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ЗАГРУЖЕНА В ОРМЭ



В **ОРМЭ** загружено **422** класса (**объекта данных**)

На **отраслевой карте данных** **в ОРМЭ** представлено **306** основных **объектов данных**

Классы	ОДУ	Генерация	Сети	Сбыт	Кросс-функциональные
Абстрактные	14	6	10	6	34
Основные	25	22	77	45	92
Структурные			7	10	1
Справочные	10	9	27	14	13
Итого	**49**	**37**	**121**	**75**	**140**



4

Основные задачи на ближайший горизонт в ИЦК «Электроэнергетика»

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

01 Развитие ОРМЭ как отраслевой платформы:

1.1. Дальнейшее наполнение репозитория моделями процессов и ИТ-архитектур

1.2. Доработка отраслевой модели данных. Формирование укрупненной схемы информационных потоков отрасли

1.3. Добавление инфраструктурного слоя в ОРМЭ (железо)

1.4. Активное вовлечение российских разработчиков ИС/ПО в ОРМЭ. Развитие продуктов и рынка

02 Моделирование применения технологий ИИ в отраслевых процессах (ИТ-ландшафте) на основе отраслевой модели данных

03 Консолидация усилий по тестированию технологий ИИ и передовых цифровых решений в электроэнергетике с целью ускорения процессов выбора и внедрения, а также снижения нагрузки на компании

РОССЕТИ

СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!