

УТВЕРЖДЕНО
Решением Правления Ассоциации
«Цифровая энергетика»
(протокол № 53 от 2 сентября 2025 г.)

СОГЛАШЕНИЕ О МОДЕЛИРОВАНИИ

отраслевых референтных моделей Электроэнергетики

Ассоциация цифрового развития отрасли «Цифровая энергетика»

Москва 2025

Оглавление

АННОТАЦИЯ	3
1. ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ.....	3
2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	3
3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ.....	6
3.1. Цели настоящего Соглашения	7
3.2. Задачи настоящего Соглашения	7
4. Область применения.....	8
5. АРХИТЕКТУРНЫЕ СЛОИ И ОБЛАСТИ.....	8
5.1. Общие принципы моделирования архитектуры	9
6. ТРЕБОВАНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ.....	11
6.1. Основные архитектурные слои и их компоненты	12
6.2. Организация хранения моделей бизнес-процессов	12
7. СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРМ.....	13
8. МЕТОДИКА И ПРАВИЛА МОДЕЛИРОВАНИЯ	14
8.1. Основные принципы и правила моделирования.....	15
8.2. Структура и иерархия Репозитория ОРМ.....	16
8.2.1. Описание процессов начинается с построение модели Процессов верхнего уровня – 0 (нулевого) уровня.....	16
8.2.2. Каждый процесс верхнего уровня должен декомпозироваться на модель Группы процессов – 1 уровень;	16
8.2.3. Каждый объект, символизирующий Группу процессов, должен декомпозировать на модель «Сценария процесса» - 2 уровень. Пример иерархии уровней моделирования приведён на Рисунке 2.	16
8.3. Типы моделей, используемые для описания бизнес-процессов.....	16
9. УПРАВЛЕНИЕ РЕПОЗИТОРИЕМ ОРМЭ	17
10. СИСТЕМА КОДИРОВАНИЯ И НАИМЕНОВАНИЯ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.....	19
Приложение 2: Моделирование информационных потоков и ИТ-архитектуры на базе нотации ArchimatE.....	21
Приложение № 3 ПОРЯДОК ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СОГЛАШЕНИЮ И РАБОТА С ИЗМЕНЕНИЯМИ.....	33
Приложение № 4 ОБРАЗЕЦ заявки о присоединении	35

АННОТАЦИЯ

Данное Соглашение о моделировании типовых бизнес-процессов и отраслевой референтной модели Электроэнергетики разработано для формирования видения успешной цифровой трансформации в Электроэнергетической Отрасли. Это включает в себя возможные интеграции смежных процессов различных участников отрасли.

Основное внимание в рамках Соглашения о моделировании уделяется бизнес-процессам, исполняемым Компаниями, связям между этими процессами, определению интерфейсов и используемых в этих процессах данных

1. ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Таблица 1: Краткое содержание информации о документе

Описание, цели, условия	Применение
Краткое описание документа	Настоящее Соглашение устанавливает правила описания, обмена и хранения моделей бизнес-процессов в электроэнергетике в целях унификации создаваемых моделей, построения сквозного отраслевого процесса, снижение стоимости и сокращение сроков автоматизации процессов
Цель Соглашения	Настоящее соглашение направлено на создание организационных и правовых основ взаимодействия (сотрудничества) участников Соглашения в сфере описания сквозных, взаимосвязанных процессов энергетической отрасли и ИТ-решений, автоматизирующих их, для формирования универсальных ИТ решений энергетической отрасли для бесшовной интеграции процессов ее субъектов, снижения стоимости владения ИТ систем и обмена достоверной информацией и поддержки импортозамещения.
Условия использования документа	Реализация настоящего Соглашения будет осуществляться в соответствии с принципами открытой конкуренции и в полном соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе антимонопольного законодательства и законодательства о закупках. Стороны при присоединении к настоящему Соглашению обязуются соблюдать запреты, установленные антимонопольным законодательством, в том числе обязуются не совершать действий (бездействий), указанных в статьях 10, 11, 11.1, 14.7, 16 (в случае, если к соглашению присоединятся органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, иные осуществляющие функции указанных органов органы или организации) Федерального закона «О защите конкуренции»

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и определения даны исключительно в целях формализации подхода к понятийному аппарату данного Соглашения о Моделировании, но могут отличаться от определений, используемых во внутренних нормативных документах каждого из участников, присоединившихся к настоящему Соглашению о Моделировании.

Таблица 2: Термины и определения

Термин	Сокращение	Определение термина (расшифровка сокращения)
ArchiMate	Archi	Открытый и независимый язык моделирования архитектуры предприятия. Технический стандарт моделирования.
Value added chain diagram	VAD	Диаграмма цепочки добавленной ценности — это подход, который позволяет описать на самом верхнем уровне ключевые направления деятельности компании и подразделений, показать взаимосвязи между ними
	SGAM	Методология построения сети электроснабжения, которые используют информационные и коммуникационные технологии для сбора информации об энергопроизводстве и энергопотреблении, позволяя автоматически повышать эффективность, надёжность, экономическую выгоду, а также устойчивость производства и распределения электроэнергии
	TOGAF	Открытая методология для описания корпоративной архитектуры, который предоставляет структурированный подход к разработке, планированию, внедрению и управлению архитектурой предприятия.
Автоматизация бизнес-процесса		Это внедрение и применение современных технологий и программного обеспечения (ПО) для повышения производительности, точности и качества работы компании
Архитектура		Верхнеуровневая иерархическая модель, отражающая связи между группами бизнес-процессов и ИТ-компонентами, обеспечивающими такие бизнес-процессы
Ассоциация цифрового развития отрасли «Цифровая энергетика»	АЦЭ	Отраслевой центр компетенций цифровой трансформации электроэнергетики, созданный в форме Ассоциации субъектами электроэнергетики, организующий формирование и поддержку Репозитория ОРМ и ОРМЭ
Бизнес-архитектура		Структурный подход к организации бизнеса, который включает в себя описание всех ключевых компонентов компании и их взаимодействие. Охватывает процессы, ресурсы, информацию, технологии, продукты и услуги, клиентов, партнёров и работников
Бизнес-процесс		Повторяющиеся упорядоченные взаимосвязанные действия, которые создают результат, значимый для потребителя
Иерархический справочник	Каталог	Многоуровневый справочник, логически разделённый на группы
Информационный поток	ИнфП	Совокупность циркулирующих в системе, между системой и внешней средой данных, необходимых для управления, анализа и контроля операций

Термин	Сокращение	Определение термина (расшифровка сокращения)
Информационная система	ИС	Совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств
Информационные технологии	ИТ	Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации с использованием средств вычислительной техники и способы осуществления таких процессов и методов
Корпоративная архитектура	КА	Согласованная совокупность бизнес-архитектуры (модели хозяйственной деятельности предприятия) и ИТ-архитектуры (набора моделей данных, информационных систем и ИТ-инфраструктуры)
Нотация моделирования		Система условных знаков и правил их использования для описания различных категорий моделируемой системы, таких как объекты, процессы, взаимосвязи
Отраслевая референтная модель электроэнергетики	ОРМЭ	Расширенная карта процессов деятельности и комплексных элементов ИТ-архитектуры энергетической Компании является базой для анализа и проектирования, автоматизации и возможной интеграции бизнес-процессов и ИТ систем между участниками отрасли «Электроэнергетика» и является ориентиром при проектировании и разработке ИТ-решений
Программное обеспечение	ПО	Представленная в объективной форме совокупность данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств в целях получения определенного результата, включая подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения
Процесс (бизнес-процесс)	БП	Регулярная последовательность действий (операций, работ) под управлением Владельца процесса, направленная на создание результата, представляющего ценность для потребителя и / или компании
Система Моделирования	СМ	Программный продукт, состоящий из инструментальных средств позволяющих графически отображать, хранить и анализировать описываемые области деятельности компаний
Соглашение о моделировании	СоМ	Настоящий документ, устанавливающий правила, порядок и сценарии моделирования бизнес-процессов электроэнергетики и отраслевых референтных моделей ИТ-решений, моделей данных, информационных потоков.
Типовой процесс		Процесс по характеристикам и составу присущий любому участнику энергетической отрасли. При

Термин	Сокращение	Определение термина (расшифровка сокращения)
		условии, что при описании на более низких уровнях детализации процессы могут отличаться от компании к компании
Участники Соглашения		Юридические и физические лица, а также отраслевые объединения, органы государственной власти, органы местного самоуправления, выразившие свое добровольное соглашение с положениями Соглашения и добровольно принявшие на себя обязательства использовать при описании бизнес-процессов и формирования Архитектуры и ландшафта ИТ решений и аппаратно-программных комплексов, описания сквозных, взаимосвязанных процессов энергетической отрасли и ИТ-решений, автоматизирующих их, правила и требования, описанные настоящим Соглашением
Экспертный совет	ЭС	Совет экспертов при Ассоциации «Цифровая энергетика», уполномоченных членами Ассоциации рассматривать, типизировать и согласовывать процессы, предлагаемые компаниями, участниками энергетической отрасли, для включения в ОРМ. Состав экспертного совета утверждается решением Правления АЦЭ
Репозиторий ОРМ и ОРМЭ	Репозиторий	Хранилище прошедших верификацию Экспертным советом ОРМ и ОРМЭ, предоставляемое для общего пользования участникам Соглашения уполномоченной АЦЭ организацией на условиях, определяемых АЦЭ. Решение о выборе уполномоченной организации оформляется решением Правления АЦЭ.
ИЦК	Индустриальный центр компетенций	В контексте настоящего документа – Ассоциация цифрового развития отрасли «Цифровая Энергетика» (АЦЭ), ИЦК «Электроэнергетика».
Присоединяющаяся организация		Организация, изъявившая желание присоединиться к Репозиторию ОРМ.
Секретарь РГ	Секретарь Рабочей группы	Представитель организации, участницы Энергетической отрасли. Секретарь назначается на должность решением Председателя РГ.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Отраслевое Соглашение о моделировании типовых бизнес-процессов и отраслевой референтной модели Электроэнергетики (далее – Соглашение) устанавливает единые требования и правила моделирования, описания Отраслевой архитектуры, представленной набором ОРМЭ, а также организации подхода к хранению ОРМЭ типовых бизнес-процессов, данных, ИТ-решений и информационных потоков, обеспечивающих интеграционное взаимодействие между компонентами Архитектуры. Соглашение обеспечивает унифицированный подход к описанию бизнес-процессов и ИТ-решений, автоматизирующих бизнес-процессы, а также комплексную парадигму построения информационных систем

и обмена данными между компонентами архитектуры в частности и субъектами, и объектами электроэнергетики в целом.

Соглашение устанавливает правила описания моделей, включая набор условных обозначений для абстрактного отображения процессов, данных, ИС и других артефактов присущих описываемой предметной области, принципы и рекомендации по наименованию объектов моделей, а также степень их детализации, правила их хранения, обмена ими и их актуализации.

Документ определяет область применения Соглашения для описания сквозных, взаимосвязанных процессов энергетической отрасли и ИТ-решений, автоматизирующих их.

3.1. Цели настоящего Соглашения

Положения Соглашения подлежат к соблюдению участниками, присоединившимися добровольно для достижения следующих целей:

- Формирование единой комплексной ОРМЭ Отрасли;
- Определение структуры бизнес-процессов, являющейся «Стандартом Энергетической Отрасли»;
- Согласование базовой информации, необходимой для выполнения каждого элемента процесса в рамках бизнес-деятельности, и ее использование для разработки бизнес-требований и информационной модели, которые могут служить руководством для отраслевого соглашения об интерфейсах, элементах модели общих данных и поддерживающей системной инфраструктуре и отраслевых ИТ-решениях;
- Унификация и стандартизация информационных моделей бизнес-процессов;
- Повышение прозрачности бизнес-процессов участников энергетической отрасли;
- Ускорение внедрения цифровых решений, удовлетворяющих требованиям участников энергетической отрасли и отраслевых требований;
- Снижение стоимости жизненного цикла создания и эксплуатации информационных систем в электроэнергетике за счет возможности использования типовых универсальных решений и возможности обмена знаниями и решениями между субъектами электроэнергетики;
- Создание условий для формирования здоровой конкуренции поставщиков (производителей) ИТ решений и аппаратно-программных комплексов, и повышения качества ИТ решений для электроэнергетики за счет формирования единых отраслевых требований к описанию и проектированию бизнес-процессов и создания типовых ИТ решений
- Формирование единой модели данных Электроэнергетической Отрасли;
- Формирование единой базы данных (репозитория) ОРМЭ для их совместного использования субъектами электроэнергетики и поставщиками отраслевых ИТ решений;
- Переиспользование отраслевых ИТ-решений в Компаниях энергетической отрасли.

3.2. Задачи настоящего Соглашения

Соглашение устанавливает требования к составу и структуре, семантике и экземплярам визуального представления моделей, применяемых при моделировании:

- Согласование нотаций моделирования бизнес-процессов и ИТ-архитектуры, составляющих набор ОРМ, используемых при проектировании ИТ-решений;
- Определение подхода к созданию ОРМЭ;
- Определение нотаций моделирования ОРМЭ;
- Определение структуры и состава моделей Репозитория ОРМЭ;
- Определение структуры Репозитория для хранения моделей ОРМЭ, объектов и компонентов;
- Определение назначения, типов и примеров моделирования Объектов ОРМЭ;
- Определение основных сценариев использования Соглашения.

Соглашение базируется на следующих основных общепризнанных международных стандартах моделирования бизнес-процессов и Архитектуры:

- Спецификация Графический язык моделирования бизнес-процессов VAD;
- Спецификация ArchiMate 3.x;
- Архитектура SGAM.

4. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Требования Соглашения распространяется на методологическую поддержку сценариев решения задач:

- реализации Стратегии цифровой трансформации Российской электроэнергетики;
- исполнения поручений и задач участниками Энергетического рынка Российской Федерации, поставленных в Минэнерго и Минцифры России в части цифровой повестки;
- реализации ведомственных планов и дорожных карт цифровой трансформации по переиспользованию Отраслевых ИТ-решений;
- импортозамещения и использования лучшего опыта Российских решений цифровизации электроэнергетики.

Построение ОРМЭ является одной из основных инициатив АЦЭ, посредством ОРМЭ должны определяться дальнейшие мероприятия Электроэнергетикой отрасли Российской Федерации, поручения Правительства Российской Федерации по:

- ускорению внедрения цифровых решений;
- импортозамещению ПО;
- повторному использованию участниками электроэнергетического рынка передовых ИТ-решений.

Структура ОРМЭ должна включать типизированные требования к моделированию архитектуры ИТ-решений от целей Стратегии Цифровой Трансформации Электроэнергетической отрасли Российской Федерации, бизнес-требований, функционально-технических требований к ИТ-решениям, позволяющие накапливать знания и обмениваться опытом между участниками Отрасли, создавать прозрачные правила взаимодействия для участников рынка, что типизирует формирование технических спецификаций для интеграционных решений для ИТ-систем компаний Отрасли за счет единых требований к моделированию данных.

5. АРХИТЕКТУРНЫЕ СЛОИ И ОБЛАСТИ

В структуре моделей выделены основные архитектурные слои и их компоненты (области), составляющие непересекающееся разбиение содержимого репозитория ОРМЭ по функциональному назначению архитектурных моделей. Каждый слой содержит модели, описывающие какой-либо аспект отраслевой архитектуры, например, модели бизнес-процессов, модели данных, функционально-компонентные модели.

Модели на архитектурных слоях строятся главным образом на основе классов объектов, соответствующих данным функциональным направлениям (однако могут включать и объекты других классов).

Группировка архитектурных областей в слои соответствует важным для Энергетической отрасли аспектам управления - модели одного слоя имеют сходные механизмы.

Сценарии применения референтных моделей описаны в Главе 7. Структура слоев и областей архитектуры ОРМЭ приведена на рисунке (Рисунок 1).

5.1. Общие принципы моделирования архитектуры

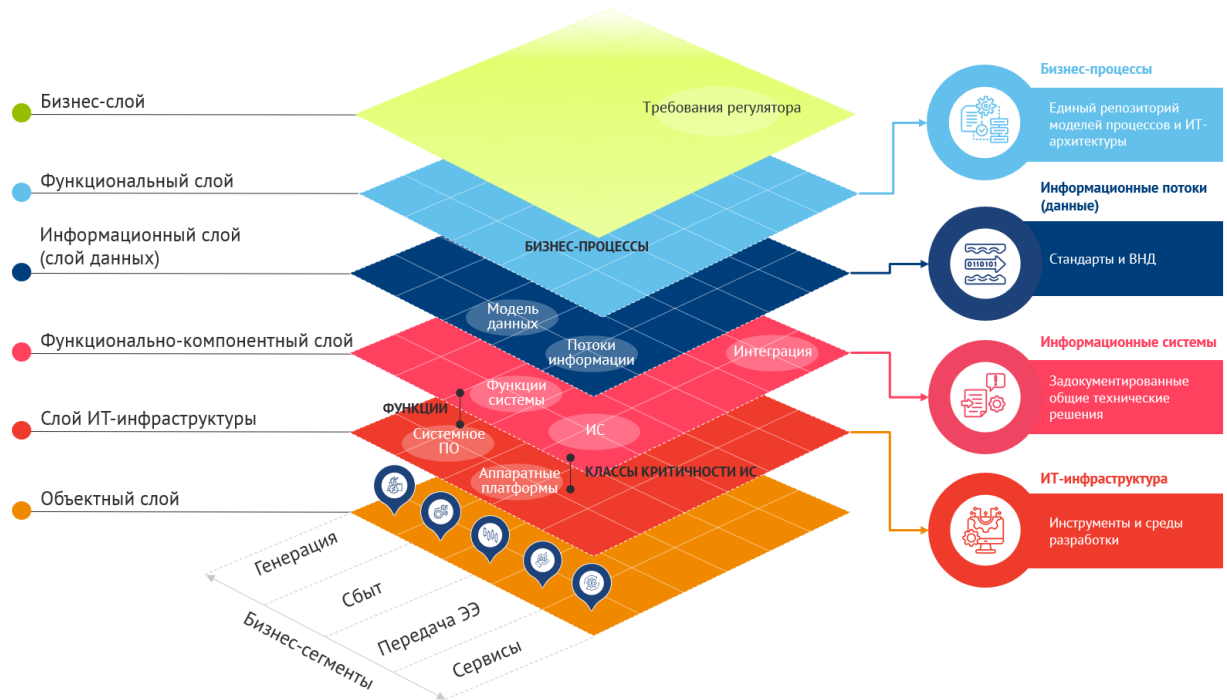


Рисунок 1. Структура Бизнес и ИТ-архитектуры ОРМ

Базовыми архитектурными слоями ОРМЭ являются:

- бизнес-архитектура, включающая в себя: бизнес-слой и функциональный слой;
- информационная архитектура, является отдельным слоем (слой данных), но в тоже время, информация обрабатывается на всех слоях архитектуры, включая объективный слой, так как объекты могут и отличаются инвентарными номерами;
- прикладная архитектура: функционально-компонентный слой, а также интеграционная архитектура;
- технологическая архитектура: вычислительная инфраструктура, сетевая инфраструктура, платформы и технологии развертывания;
- архитектура энергетической инфраструктуры – объективный слой.

Для описания ОРМЭ применяется не все слои классического описания корпоративной архитектура, а лишь те, которые являются типовыми для всех участников, лишь в той части, которая не затрагивает уникальных данных, которые могут содержать конфиденциальную информацию, коммерческую тайну или дающие конкурентные преимущества, которая может быть обезличена для целей ОРМЭ, подробное описание архитектурных слоев представлено в Таблице 3.

Таблица 3: Описание архитектурных слоев

Слой	Описание
Бизнес-слой	Формализованное описание структуры и взаимосвязей различных аспектов Электроэнергетической отрасли и бизнеса Компаний-участников Соглашения, окружения, функциональной архитектуры, информатизации, обеспечивающих исполнение требований Регулятора.
Функциональный слой	Форматизированное описание структуры Бизнес-процессов и требования к автоматизации бизнес-процессов, а также информации, обрабатываемой в данных бизнес-процессах.

Информационный слой	Формализованное описание структуры и взаимосвязей информации и данных в Отрасли.
Прикладной слой	Формализованное описание структуры и взаимосвязей функций и компонентов информационных отраслевых систем, а также интеграционных решений.
Технологический слой	Формализованное описание структуры и взаимосвязей компонентов прикладных и системных платформ, вычислительной, телекоммуникационных сетей.
Объектовый слой	Инженерная и технологическая, а также и производственная инфраструктуры Общества, отличающаяся уникальными идентификаторами.

ОРМЭ формируются на следующих принципах:

- Отражают процессы участников энергетической отрасли и являются применимыми для любого участника отрасли;
- «Открытая» архитектура:
 - описание бизнес-процессов;
 - описание состава данных присущих описанным бизнес-процессам;
 - описание ИС, обеспечивающих исполнение и использующих данные в соответствующих бизнес-процессах;
 - типизация требований к ИС.
- повторное использование лучших решений;
- использование отечественного ПО;
- создание ИТ решений по типовым/общим техническим требованиям;
- однозначность трактования;
- исключение многократности ввода и передачи одной и той же информации;
- ответственности за предоставленную информацию.

При построении ОРМЭ необходимо соблюдать:

- требования по ведению каталогов;
- требования по построению моделей бизнес-процессов;
- правила кодирования процессов.

Особенности ОРМЭ для электроэнергетики:

- при разработке ОРМЭ акцент делается на связях между процессами, определении интерфейсов между ними и совместном использовании разными бизнес-процессами данных порождаемых или используемых в таких процессах;
- в ОРМЭ учитываются взаимодействия с внешней средой: участниками рынка, потребителями, регулирующими органами и др.;
- ОРМЭ отличает универсальность и открытость, она применима к любым компаниями отрасли «Электроэнергетика», независимо от размера и области деятельности, применительно к цепочке от генерации через передачу электроэнергии до потребителя.

Состав референтной модели для электроэнергетики:

- расширенная карта процессов ОРМЭ деятельности компаний отрасли электроэнергетики;
- информационная модель EMID (energy model identification), определяющая подход к описанию и использованию данных, задействованных в бизнес-процессах отрасли;
- карта ИС/ПО ЕАМ (energy application map), описывающая типовую структуру компонентов информационной среды;

- архитектуру интеграции TNIA (technology neutral integration architecture), определяющая принципы взаимодействия и интеграции приложений, данных и бизнес-процессов;
- система контроля соответствия PAC (project and architecture compliance) принципам референтной модели для электроэнергетики.

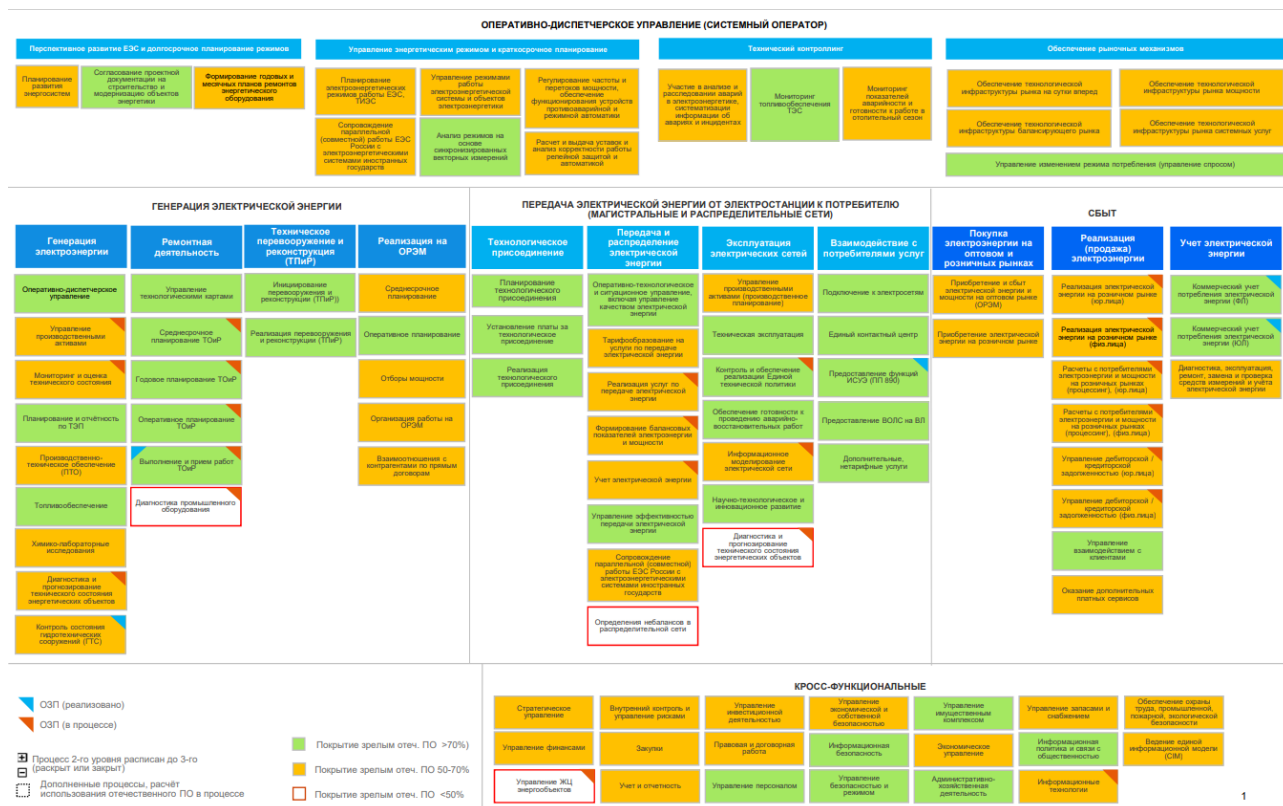


Рисунок 2 Отраслевой ландшафт

Инструментальное обеспечение Отраслевой референтной модели электроэнергетики:

- Модели для включения в ОРМЭ должны соответствовать настоящему Отраслевому соглашению по моделированию;
- Инструментальная среда разработки моделей участниками не регламентируется и в зоне ответственности каждого из присоединившихся;
- Каталоги, необходимые для схематичного отображения бизнес-процессов, ведутся централизованно, для всех в соответствующих реестрах. Каталоги, используемые в ОРМЭ, ведутся актуализируются с согласия ЭС.
- Каталоги представляют собой систематизированные списки данных, используемые для классификации и идентификации объектов, субъектов или понятий в рамках ИС. Управление каталогами включает в себя процессы создания, редактирования, удаления и поиска записей в этих справочниках.

6. ТРЕБОВАНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Для достижения поставленных целей в данном документе определены:

- правила описания бизнес-процессов Отрасли, обеспечивающие отражение на карте SGAM;
- принципы, позволяющие обеспечить связь элементов процессов через события и компоненты, которые являются отдельными шагами бизнес-процессов и формируются в соответствии с требованиями Регулятора или окружения;
- порядок и правила описания архитектуры ОРМЭ;
- правила описания классификации информации;

- правила описания ИТ-архитектуры и классификации, информационных систем;
- правила кодирования.

6.1. Основные архитектурные слои и их компоненты

Выделены основные архитектурные слои и их компоненты, составляющие непересекающееся разбиение содержимого каталогов по функциональному назначению архитектурных моделей. Каждый компонент содержит модели, описывающие какой-либо аспект, например, модели бизнес-процессов. Модели архитектурной области строятся главным образом на основе классов объектов, соответствующих данному компоненту, однако, могут включать и объекты других классов. Структура Бизнес- и ИТ-архитектуры приведена на Рисунке 3.



Рисунок 3. Структура Бизнес- и ИТ-архитектуры.

6.2. Организация хранения моделей бизнес-процессов

Репозиторий ОРМЭ ведётся централизованно уполномоченной Ассоциацией «Цифровая энергетика» компанией в электронной форме. Репозиторий моделей должен быть доступен всем участникам, присоединившимся к Соглашению на основании представления согласованных ЭС моделей.

Согласованные модели размещаются на общедоступном для участников Соглашения ресурсе в формате доступном для чтения, без возможности редактирования.

ЭС осуществляет контроль за актуальностью хранящихся в репозитории ОРМЭ. Внесение изменений в ОРМЭ осуществляется по решению ЭС, оформляемому протоколом заседания ЭС с приложением к нему актуальной ОРМЭ. Замена неактуальной ОРМЭ на актуальную осуществляется не позднее рабочего дня, следующего за соответствующим решением ЭС. В наименовании ОРМЭ должна быть указана версионность и дата последней версии ОРМЭ.

Доступ к ОРМЭ осуществляется всем участникам Соглашения на безвозмездной основе. Доступ к ОРМЭ для компаний (обществ), входящих в одну группу лиц с членами АЦЭ предоставляется на основании членства на безвозмездной основе. Для иных лиц, присоединившихся к Соглашению, доступ представляется на безвозмездной основе в объеме, определяемом Правлением Ассоциации «Цифровая энергетика», необходимым для совместной работы и обмена данными. В ином случае, за предоставление полного доступа к ОРМЭ может быть установлена плата, необходимая для покрытия расходов на содержание Репозитория в размере, определяемом тарифом, устанавливаемым Правлением АЦЭ.

Передача данных для описания ОРМЭ и их передачу в Репозиторий ОРМЭ осуществляется участниками Соглашения на безвозмездной основе в рамках работы с ЭС. Авторские права на созданные ОРМЭ возникают у Ассоциации «Цифровая энергетика».

7. СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРМ

Сценарии применения ОРМЭ в Соглашении для участников Энергетического рынка Российской Федерации.

Структура бизнес-процессов ОРМЭ — это эталонная структура для классификации всех видов деятельности, которые будет использовать участник Электроэнергетического рынка. Данная структура определяется путем выявления каждой области деятельности в форме компонентов процесса или элементов процесса, которые могут быть декомпозированы для получения более подробной информации. Затем эти элементы процесса могут быть размещены в модели для отображения организационных, функциональных и других взаимосвязей, а также могут быть объединены в рамках потоков процессов, которые отслеживают пути деятельности в рамках бизнеса.

ОРМЭ может служить основой для стандартизации и классификации бизнес-операций (или элементов процесса), что поможет задать направление и стать отправной точкой для разработки и интеграции прикладных отраслевых систем поддержки бизнеса и операций, переиспользования данных решений участниками Отрасли.

Для производителей отечественного программного обеспечения ОРМЭ служит стандартом при рассмотрении потребностей в реинжиниринге внутренних процессов, партнерских отношений, альянсов и общих рабочих соглашений с другими поставщиками. Для поставщиков структура ОРМЭ определяет потенциальные границы решений для процессов, а также необходимые функции, входные и выходные данные, которые должны поддерживаться решениями для процессов. Структура бизнес-процессов ОРМЭ включает в себя ряд компонентов.

7.1. Общий набор документов ОРМЭ

Основной документ – **CoM**, в котором представлен обзор структуры бизнес-процессов ОРМЭ как с точки зрения внутрикорпоративных, так и межкорпоративных процессов Электроэнергетической отрасли, а также описаны основные структурные элементы и подход.

Приложение 1, Карта процессов - Разбивка процессов на этапы предусмотрена для всех процессов — от самого общего концептуального представления в рамках ОРМЭ до уровня детализации, согласованного для использования в отрасли. Данное Приложение описывает отдельные процессы на нескольких уровнях детализации, обеспечивает комплексное представление о применении ОРМЭ. Приложение 1 описывает требования и последствия влияния бизнеса на поставщиков услуг и их деловые отношения, а также то, как ОРМ поддерживает их, включая описание взаимодействия между предприятиями с помощью ОРМЭ, взаимодействие с регуляторами Минэнерго, Минцифры, Системного оператора ЕЭС Российской Федерации, Генерирующих Компаний, Сетевых организаций, Сбытовых компаний, а также взаимодействие с Потребителями. С этим документом связана отдельная инструкция по применению, описывающая карту бизнес-операций для процессов, связанных с взаимодействием между предприятиями Отрасли.

Приложение 2, Карта ИТ-решения - описывающее требования и отдельные примеры ИТ-решений на нескольких уровнях детализации, обеспечивает комплексное представление о применении ОРМЭ с точки зрения описания лучших Отраслевых ИТ-решений с функционально-компонентной точки Обзора на ИТ-решения, а также описывающее требования по моделированию данных и информационных потоков.

7.2. Сценарии использования ОРМ

Такая терминология помогает с точки зрения бизнеса, а не реализации, поскольку структура ОРМЭ и эти сценарии направлены на определение бизнес-требований, а не конкретного решения, отвечающего этим требованиям.

Сценарии (примеры процессов) служат примерами, иллюстрирующими применение структуры ОРМЭ. Ценность информации подтверждается ее использованием и переиспользованием референтных моделей участниками Отрасли.

Структура ОРМЭ имеет множество возможных применений, но наиболее очевидным способом использования структуры элементов процесса является ее применение для разработки реальных сквозных процессов, которые приносят пользу предприятию.

В примерах сценариев, описанных в этом дополнении, используется проверенный метод, который позволяет создавать процессы с использованием элементов ОРМЭ для удовлетворения реальных бизнес-потребностей, выявленных в каждом конкретном случае. В сценариях ОРМЭ дается краткое описание, объясняющее суть сценария и область его применения. Для более подробного описания сценариев разрабатываются диаграммы – примеры референтных моделей.

Многие схемы созданы с помощью инструмента для анализа процессов, и некоторые условные обозначения могут быть неочевидными. Схемы потоков организованы в виде «дорожек» или горизонтальных линий, которые соответствуют слоям, видимым в структуре ОРМЭ на карте SGAM.

Расположив процессы в привычной относительной ориентации, как в структуре ОРМЭ. Внутри каждой «дорожки» показаны отдельные процессы с взаимодействиями, которые связывают процессы внутри и между «дорожками».

Взаимодействия в первую очередь связаны с переходами между событиями, то есть взаимодействие помечается для идентификации события, которое вызывает переход от исходного процесса к целевому. Этот переход может подразумевать передачу информации, но основная цель пометки - выделить информацию, которая может быть задействована. Это отражает тот факт, что могут быть задействованы и другие механизмы обмена информацией (например, доступ к общим базам данных), которые документируются отдельно.

Для описания типичного процесса выполнения отраслевой услуги, используются следующие допущения:

- Часть необходимых ресурсов будет предоставляться внутри компании, а часть — извне с помощью процессов, связанных с поставщиками и партнёрами;
- Первым шагом в документировании сквозных процессов является определение контекста процессов выполнения в рамках общей модели ОРМЭ;
- Большинство связей между процессами высокого уровня находятся в рамках группы процессов выполнения 1-го уровня, но ряд важных взаимодействий выявлен за пределами этой вертикальной области процессов;
- Это представление можно развить дальше, чтобы указать последовательность и подразумеваемое участие различных процессов 3-го уровня в указанном процессе 2-го уровня, как показано на диаграммах динамики процессов. Один и тот же процесс 2-го уровня может быть показан несколько раз, чтобы было более наглядно видно его последовательное участие в потоке. Как правило, в каждой точке процесса 2-го уровня задействована различная функциональность, поэтому это шаг к определению конкретного процесса 3-го уровня или процессов в рамках процесса 2-го уровня, которые будут поддерживать взаимодействие.

8. МЕТОДИКА И ПРАВИЛА МОДЕЛИРОВАНИЯ

Процесс моделирования начинается с определения объекта моделирования – моделируемой деятельности участника Отрасли или Регулятора. Моделирование архитектуры выполняется в разрезе Процессов и Объектов. Перечень Процессов и Объектов, подлежащих моделированию, определяется на основе анализа Отраслевых процессов и ИТ-ландшафта

Отрасли, а также услуг, предоставляемых потребителям электроэнергии, и соответствующих бизнес-процессов.

Моделирование по принципу «сверху-вниз» подразумевает формирование в первую очередь модели бизнес-процесса рассматриваемой предметной области, где сначала формируется состав объектов верхнего уровня с их дальнейшей детализацией до детального уровня описания компонент и функций ИТ-решения, а также интеграционного взаимодействия.

Принцип предусматривает оптимизацию уровней детализации, числа моделей ОРМЭ на каждом из слоев Репозитория и используемых в них типов объектов и типов связей.

Описание Референтной модели должно быть понятно участникам Отрасли, не имеющим специализированных знаний в данной предметной области, а само решение задачи не должно быть слишком сложным по сравнению с самой решаемой задачей.

Например, при описании архитектуры можно описать процессы, объекты и т.д. до мельчайших подробностей, несущественных с точки зрения решаемой задачи. В то же время может оказаться достаточным описать архитектуру до уровня модуля системы и данных, обрабатываемых в данном компоненте ИТ-решения, когда каждая операция, выполняемая в ИТ-решении, и далее не декомпозируется, так поступают, например, при описании процессов с целью их автоматизации.

Выполнение данного принципа обеспечивается рекомендуемым в настоящем документе числом уровней описания каждой предметной области.

Логически выделяются следующие шаги процесса создания Референтной модели:

- Идентификация процессов и объектов;
- Описание информационного взаимодействия между процессами и объектами;
- Описание бизнес-процессов;
- Описание системных и интеграционных сценариев;
- Описание функциональности, данных, выбор компонентов;
- Моделирование компонентов;
- Моделирование интеграции компонентов;
- Проектирование реализации информационных потоков.

8.1. Основные принципы и правила моделирования

При разработке моделей необходимо следовать следующим принципам:

- **Осуществимость.** Построенная модель должна быть пригодной для реализации на практике и способствовать достижению заданных целей. Цели и конкретные показатели должны быть определены заранее.

- **Информационная достаточность.** Моделирование должно базироваться на реальных данных. Чем точнее и подробнее будут исходные сведения, тем эффективнее будет результат.

- **Множественность.** Для достижения требуемых показателей необходимо разработать несколько моделей, чтобы описать бизнес-процессы в разных плоскостях (с разных сторон).

- **Агрегирование.** Сложную систему нужно строить из простых элементов (подсистем). Правильно подобранные блоки позволяют вносить изменения в систему, не переписывая всю модель в связи с изменением данных.

- **Отделение.** Для проведения качественного анализа не следует декомпонировать все бизнес-процессы компании. Наиболее простые, структура которых не вызывает вопросов, допускается пропустить. Однако данные блоки всё же включаются в модель с описанием входящих и исходящих потоков.

8.2. Структура и иерархия Репозитория ОРМ.

8.2.1. Описание процессов начинается с построение модели Процессов верхнего уровня – 0 (нулевого) уровня.

На модели Процессов верхнего уровня процессы классифицируются по группам, общепринятым в процессном управлении:

- Процессы управления;
- Процессы развития;
- Основные процессы;
- Поддерживающие процессы.

8.2.2. Каждый процесс верхнего уровня должен декомпозироваться на модель Группы процессов – 1 уровень;

8.2.3. Каждый объект, символизирующий Группу процессов, должен декомпозировать на модель «Сценария процесса» - 2 уровень. Пример иерархии уровней моделирования приведён на Рисунке 2.

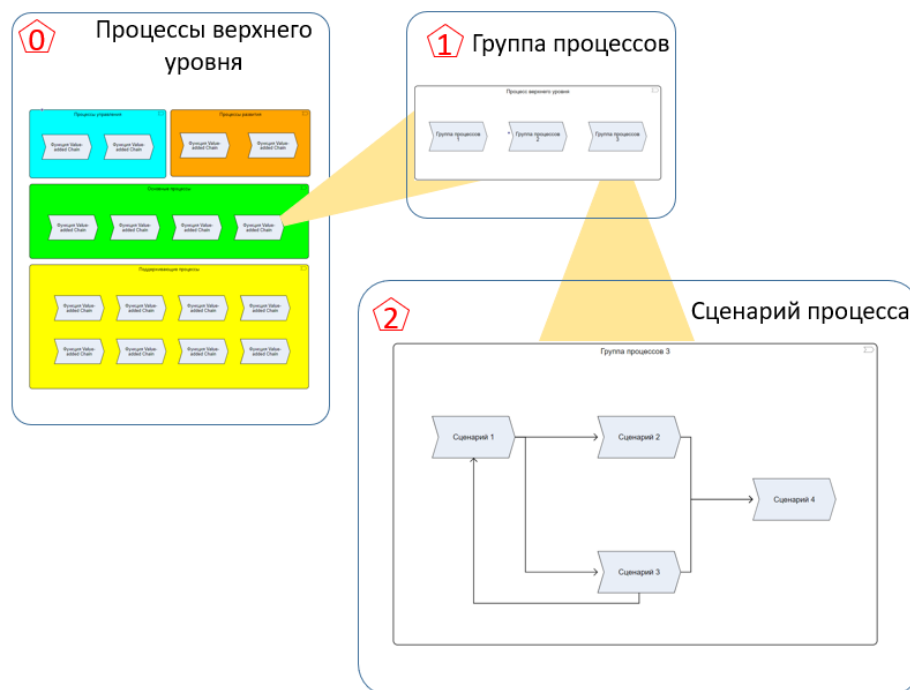


Рисунок 4. -Иерархия уровней моделирования ОРМ

8.3. Типы моделей, используемые для описания бизнес-процессов

Все модели бизнес-процессов разрабатываются в нотации Диаграммы цепочки добавленной стоимости - VAD.

Модели, используемые для описания ИТ-архитектуры:

Диаграмма информационных потоков

Функционально-компонентная архитектура

Модели описания ИТ-архитектуры, присущие ОРМЭ разрабатываются в нотации ArchiMate.

Каталог «Бизнес-процессы».

• Каталог «Бизнес-процессы» должен содержать согласованные модели бизнес-процессов.

• Перечень ИС – поддерживающих такие бизнес-процессы;

• Данные, которые порождаются или используются в таких бизнес-процессах

Каталог «Информационные системы».

- Каталог «Информационные системы» должен содержать иерархический список ИС, включающих следующие сведения об информационных системах:
- Наименование ИС;
- Наименование прикладного программного обеспечения;
- Классификатор российское / импортное.

9. УПРАВЛЕНИЕ РЕПОЗИТОРИЕМ ОРМЭ

Архитектурное описание ОРМЭ ведется в едином Отраслевом Репозитории. Это означает, что архитектурное описание ОРМЭ является единым и целостным во всех измерениях: функциональном, организационном и временном.

Архитектурное описание включает в себя набор моделей архитектуры (модель представляет собой логическую группу элементов Отраслевого Репозитория).

Модели архитектуры могут включать в качестве составляющих другие модели более низкого уровня.

Элементы Отраслевого Репозитория могут одновременно входить в несколько моделей архитектуры.

Элементами архитектурного Отраслевого Репозитория могут выступать:

- Объекты архитектурного описания;
- Артефакты (визуальное представление элементов Отраслевого Репозитория в виде диаграмм, карточек объектов, реестров и матриц);
- Каждый объект архитектурного описания ОРМЭ может быть изображен в одном или нескольких артефактах.

Каждый элемент в Отраслевом Репозитории может иметь различные версии, которые представляют собой отдельное временное измерение в структуре Репозитория.

Каждый элемент Отраслевого Репозитория должен иметь глобальный уникальный идентификатор. Помимо глобального идентификатора, часть объектов имеют локальные идентификаторы, коды или короткие имена, обеспечивающие согласованность описания с действующими в Обществе стандартами и практиками.

10. СИСТЕМА КОДИРОВАНИЯ И НАИМЕНОВАНИЯ

Система кодирования должна содержать систематизированный набор кодов, построенный по принципу «от общих групп к частным подгруппам».

С помощью этих кодов идентифицируются бизнес-процессы ОРМЭ (рисунок 5).

Каждый объект Репозитория Бизнес-процессов получает свой уникальный идентификатор.

Кодирование бизнес-процессов

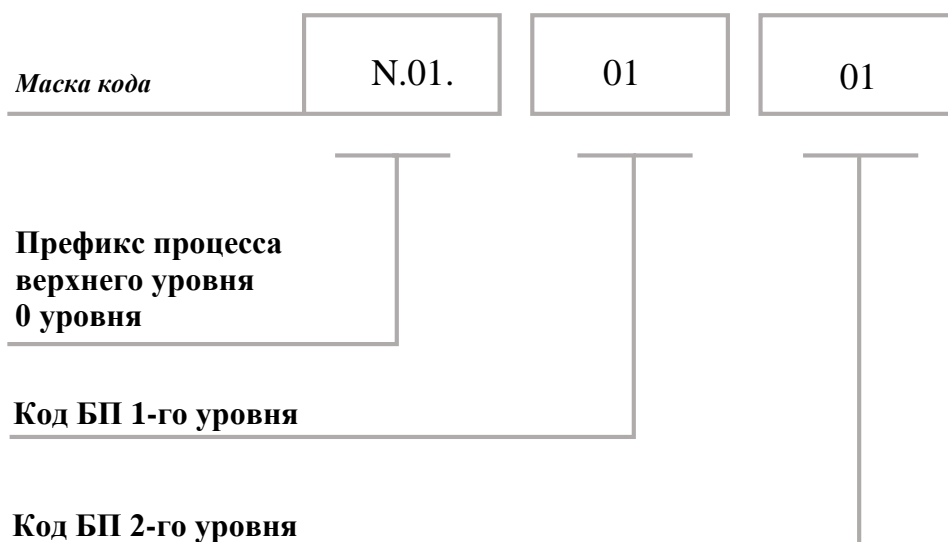


Рисунок 5 Пример кодирования процессов

В коде процесса обязательно учитывается группа процессов на уровне процессов 0 уровня:

- Основные процессы – код О;
- Процессы развития – код Р;
- Процессы управления – код У;
- Поддерживающие процессы – код П.

Далее Бизнес-процессы кодируются в иерархической последовательности с добавлением разряда, в зависимости от уровня детализации.

Декомпозируемый процесс наследует нумерацию декомпозируемого процесса.

Пример нумерации 0 (нулевого) уровня детализации:

- Генерация – основной процесс – Код – О.01;
- Передача электроэнергии – основной процесс – Код – О.02;
- Охрана труда – поддерживающий процесс – Код – П.01.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Интегрирующей предметной областью является область «Бизнес-процессы», которая объединяет в себе элементы других предметных областей и отражает логику их взаимодействия.

Для описания верхнеуровневых бизнес-процессов организации используется нотация VAD.

Модель процессов верхнего уровня предназначена для отображения основных сфер деятельности компаний Энергетической отрасли и включает в себя процессы 0-го уровня (функциональные направления). Пример модели Процессов верхнего уровня показан на Рисунке 1.

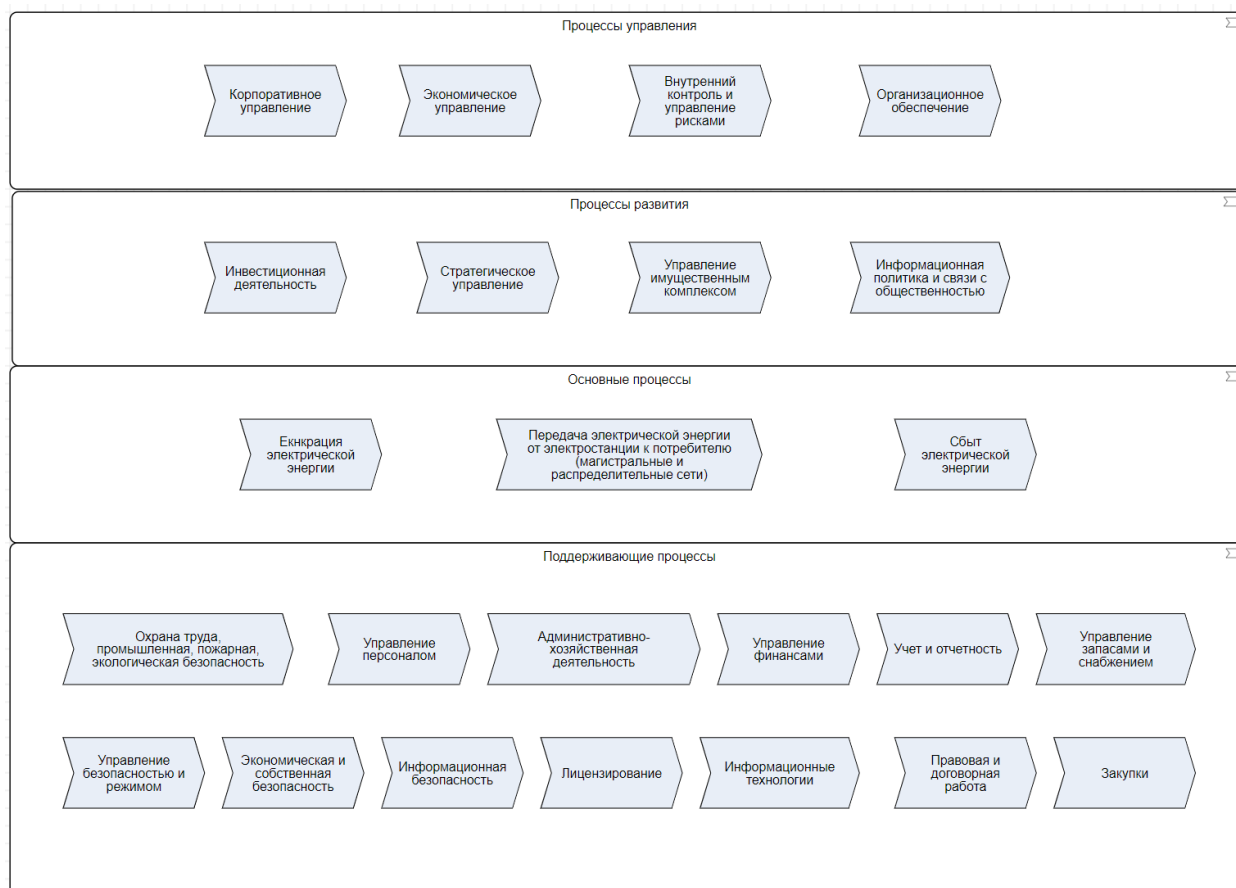


Рисунок 1. Пример модели процессов верхнего уровня.

- 1.1 Бизнес-процессы 0-го уровня являются справочными.
- 1.2 Пример модели описания бизнес-процесса 1-го уровня показан на (Рисунке 2).

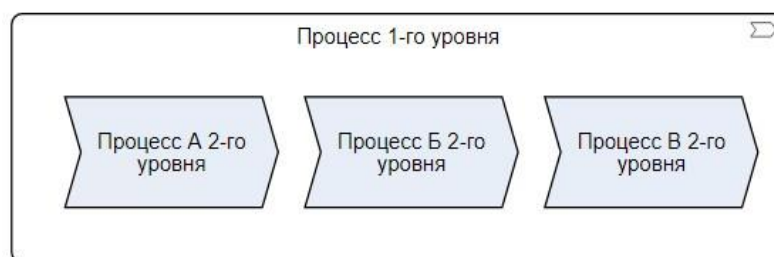


Рисунок 2. Пример модели бизнес-процесса 1-го уровня.

1.3 Для описания бизнес-процессов 2-го уровня используется модель типа «Диаграмма цепочки добавленной стоимости (VAD) – Сценарий процесса».

1.4 Модель типа «Сценарий процесса» – которая содержит следующий уровень детализируемого процесса и взаимосвязи и последовательности подпроцессов.

1.5 Правила расположения объектов при построении диаграммы VAD:

- объекты «процесс» диаграммы VAD отображаются включением в объект «вышестоящий процесс»;
- при включении объектов «процесс» в объект «вышестоящий процесс» должна быть создана скрытая связь «Композиция»;
- объекты сортируются по атрибуту Код и располагаются слева направо, сверху вниз с учетом эргономики модели;
- объекты одного типа выравниваются по вертикали / горизонтали.

1.6 Размер объектов должен быть достаточным для размещения атрибутов, обозначающих:

- код;
- название.

1.7 Вложенные объекты должны быть одного размера. При увеличении размера вложенного объекта необходимо соблюдать первоначальные пропорции.

1.8 Пример модели описания бизнес-процесса 2-го уровня показан (Рисунке 3).

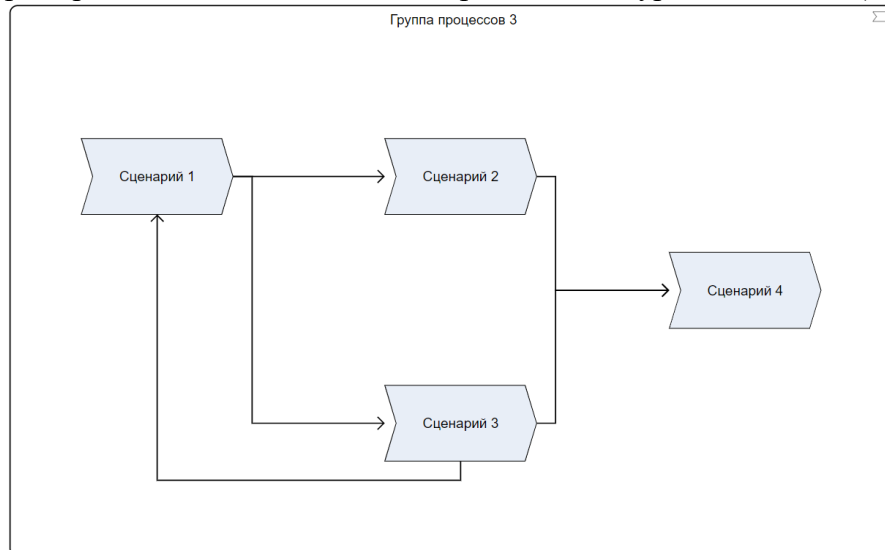


Рисунок 3. Пример модели бизнес-процесса 2-го уровня.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ И ИТ-АРХИТЕКТУРЫ НА БАЗЕ НОТАЦИИ ARCHIMATE

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ И ИТ АРХИТЕКТУРЫ

1.1. Общие требования к выбору нотации.

Методология моделирования и описания ИТ-архитектуры, как составной части архитектуры ОРМЭ, базируется на методологии TOGAF в следующих областях:

- Архитектура данных (data) – описывает логическую и физическую структуру данных организации, а также структуру корпоративных ресурсов для управления данными;
- Архитектура приложений (application) – служит своеобразной картой всех используемых корпоративных приложений и определяет следующие аспекты:
 - участие каждого из приложений в бизнес-процессах компании;
 - взаимодействие приложений друг с другом и внешними сервисами;
- Технологическая архитектура (technology) – определяет структуру и логику программного обеспечения и аппаратной среды, необходимых для работы бизнес-приложений и доступа к нужным данным. Этот уровень включает всю поддерживающую инфраструктуру: сети, сервера, процессинг и т.п.

В контексте данного документа Приложения рассмотрены методы моделирования

Язык моделирования информационных потоков и ИТ архитектуры базируется на ArchiMate.

В рамках архитектуры ОРМЭ информационные потоки и ИТ-архитектура описываются в виде рефрентных моделей, связанных с бизнес-процессами на верхнем уровне, которые приведены на (Рисунке 1).

Базовый набор моделей и нотация моделирования информационных потоков и ИТ архитектуры определена в Таблице 1

Таблица 1 «Уровни и нотации моделей информационных потоков и ИТ архитектуры»

Уровень	Наименование диаграммы	Нотация
1.	Модель данных	ArchiMate, UML
2.	Диаграмма информационных потоков	ArchiMate, SGAM
3.	Функционально-компонентная архитектура	ArchiMate, SGAM
4.	Диаграмма интеграции систем	ArchiMate, SGAM
5.	Диаграмма динамической реализации информационных потоков	ArchiMate, BPMN

Диаграммы описания информационных потоков и ИТ архитектуры.

Диаграммы описания информационных потоков и ИТ архитектуры предназначены для комплексного описания информационных потоков и ИТ архитектуры систем в связке с бизнес-процессами, включая потоки данных (без детализации до уровня сущностей и атрибутов), функциональный состав систем, способы и инструменты интеграции.

Перечень диаграмм перечислен в Таблице 2.

Таблица 2. Перечень диаграмм

№	Название диаграммы	Наименование метода описания на базе ArchiMate	Назначение диаграммы/архитектуры
1.	Модель данных	ArchiMate, UML	Описание предметной области и данных процессов и интеграций
2.	Диаграмма информационных потоков	Application Usage + карта SGAM	Описывает объекты данных окружения системы
3.	Функционально-компонентная архитектура		Описывает функциональность решения, а также взаимодействие бизнес-функциональности и компонентов системы
4.	Диаграмма интеграции систем	Application Cooperation) + карта SGAM	Описывает состав, взаимодействие и назначение компонентов системы, а также интеграционные интерфейсы и сообщения, реализующие информационный обмен между системами
5.	Диаграмма динамической реализации информационных потоков	ArchiMate, BPMN	Описывает последовательность и логику реализации информационного потока во временном интервале

1.2. Моделирование информационных потоков и ИТ-архитектуры на базе нотации ArchiMate.

Общие правила

При моделировании информационных потоков и ИТ архитектуры необходимо ориентироваться на требования Спецификации ArchiMate 3.x.

Настоящим Соглашением определен базовый набор элементов, который может быть расширен в зависимости от сложности моделируемых информационных потоков и бизнес-решений.

Элементы языка описания классифицируются по трем типам:

- активный структурный элемент (active structure element) - является сущностью, которая способна выполнять определенные действия. Это могут быть бизнес-исполнители, компоненты приложений или устройства, которые реально исполняют те или иные действия;
- элемент поведения (behavior element) - является единицей действия, которая выполняется одним или несколькими активными структурными элементами;
- пассивный структурный элемент (passive structure element) – является объектом, над которым выполняются действия. Обычно это информационные объекты или объекты данных, также они могут быть использованы для представления физических объектов, над которыми выполняются те или иные действия.

Элементы информационных потоков и функционально-компонентной архитектуры.

Уровень информационных потоков и функционально-компонентной архитектуры описывает функции (внутреннее поведение приложений), интерфейсы (способ, посредством которого компонент приложений предлагает себя бизнесу или другому приложению), сервисы

(видимое поведение компонента приложений) и объекты данных, с или над которыми действует функционал приложений.

Элементы, описывающие приложения и компоненты системы, должны быть объектами Реестра ОРМЭ для их однозначной идентификации. Порядок внесения изменений в ИТ-ландшафт ОРМЭ регламентируется отдельным методическим документом.

Отношения.

Отношения – это различного рода соединения, связывающие элементы. Линия, соединяющая две фигуры, устанавливает правила взаимоотношений между типами элементов, которые указываются внутри этих фигур.

Отношения в языке разбиваются на три группы: структурные, динамические и другие.

Структурные отношения – это отношения, которые моделируют структурные зависимости между элементами одного или разных типов.

Динамические отношения – это отношения, которые используют для моделирования зависимостей между элементами поведения (действиями).

К группе «другие» относятся отношения, которые не входят в первые две группы.

Информационная архитектура.

Информация – снижение энтропии в виде передаваемых или используемых данных.

Моделирование информационной архитектуры в зависимости от задачи (описание текущей, целевой или проектной архитектуры) и наличия информации может быть выполнено до моделирования прикладной архитектуры, после него, либо параллельно с ним, постепенно увеличивая уровень детализации.

При моделировании информационной архитектуры могут быть построены диаграмма информационных потоков (между Процессами) и различные концептуальные (модели предметной области) и логические (модели баз данных ИС) модели данных.

Основное назначение диаграммы – отразить потоки информации между информационными системами.

Основными объектами диаграммы информационных потоков являются (Рисунок 1):

- информационная система;
- объект данных.

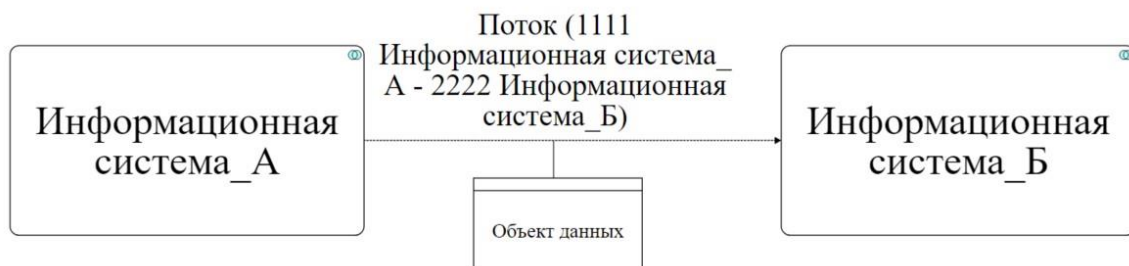


Рисунок 1 Диаграмма информационного потока

Архитектура приложений.

Приложение - компонент приложения (Application Component).

Активный элемент, описывающий приложение в целом, или модульную, развертываемую и заменяемую часть программного обеспечения системы, которая инкапсулирует свое поведение и данные, и показывает их через набор интерфейсов.

Компонент приложений используется для моделирования любой структурной сущности в слое приложений: это не только компоненты программного обеспечения, которые могут быть частью одного или более приложений, но и целых законченных приложений или информационных систем.

Компонент приложений выполняет поведение через один или более функционалов приложений. Он инкапсулирует свое содержание – его функциональность доступна только через набор интерфейсов приложений.

Компонент приложений может быть назначен одному или более функционалам приложений, бизнес-процессам или бизнес-функционалам.

У компонента приложений имеется один или более интерфейсов приложений, которые раскрывают его функциональность. Интерфейсы приложений других компонентов приложений могут быть использованы компонентом приложений. Существительное

Совместная работа приложений (Application Collaboration).

Активный элемент, описывающий объединение двух или более компонентов приложений, которые совместно работают для выполнения коллективного поведения.

Совместная работа приложений определяет, какие компоненты приложений взаимодействуют, чтобы выполнить некоторую работу, задачу.

Совместная работа приложений обычно используется для моделирования логического или временного сотрудничества компонентов приложений и не является отдельной сущностью.

Совместная работа приложений может быть назначена одному или более взаимодействиям компонент или бизнес-взаимодействиям, которые моделируют объединенное поведение.

Интерфейс приложений может быть использован совместной работой приложений, и совместная работа приложений может включать интерфейсы приложений.

Интерфейс приложения (Application Interface).

Точка доступа, в которой сервис приложений становится доступным пользователю или другому компоненту приложений - Интерфейс приложений определяет, каким образом к функциональности компонента приложений может получить доступ другой компонент (предоставляемый интерфейс) или какую функциональность запрашивает компонент от окружения (запрашиваемый интерфейс).

Интерфейс приложений раскрывает сервис приложений окружению.

Сервис приложений может быть представлен через различные интерфейсы.

ЭЛЕМЕНТЫ ПОВЕДЕНИЯ.

Функционал приложений (Application Function).

Элемент поведения, который описывает внутреннее поведение компонента приложений. Функционал приложений может реализовать один или более сервисов.

Функционал приложений может использовать сервисы приложений других функционалов приложений и инфраструктурные сервисы.

Функционал приложений может иметь доступ к объекту данных.

Функционалу приложений может быть назначен компонент приложений.

Взаимодействие приложений (Application Interaction).

Элемент поведения, который описывает поведение совместной работы приложений.

Взаимодействие приложений описывает коллективное поведение, которое выполняется компонентами, участвующими в совместной работе приложений.

Совместная работа приложений может быть назначена взаимодействию приложений.

Взаимодействие приложений может реализовать сервис приложений.

Сервисы приложений и инфраструктурные сервисы могут быть использованы взаимодействием приложений.

Взаимодействие приложений может иметь доступ к объектам данных.

Сервис приложений (Application Service).

Элемент поведения, который определяется как сервис, демонстрирующий (раскрывающий) автоматизированное поведение компонентов приложений.

Сервис приложений раскрывает функциональность компонентов приложений их окружению.

Сервис приложений является значимым с точки зрения окружения; он поставляет единицу функциональности, полезную пользователям. Эта функциональность доступна через один или более интерфейсов приложений.

Сервис приложений реализуется функционалом приложений или взаимодействием приложений.

Сервис приложений может быть использован функционалами приложений или бизнес-процессами, бизнес-функционалами, бизнес-взаимодействиями.

Сервису приложений может быть назначен интерфейс приложений.

Сервис приложений может иметь доступ к объектам данных.

ПАССИВНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.

Объект данных (Data Object) Пассивный элемент, подходящий для автоматизированной обработки. Объект данных – это абстрактное понятие, создаваемое или используемое функционалом приложений.

Объект данных – это, самостоятельная часть информации с понятным значением не только для уровня приложений, но и для бизнеса.

Функционал приложений производит операции с объектом данных.

Объект данных может реализовать бизнес-объект.

Объект данных может быть реализован артефактом.

Доступ к объекту данных могут иметь функционал приложений, взаимодействие приложений и сервис приложений.

У объекта данных могут быть отношения ассоциации, специализации, объединения и композиции с другими объектами данных.

СТРУКТУРНЫЕ ОТНОШЕНИЯ.

Композиция - Показывает, что объект состоит из одного или более других объектов. Объект может быть частью только одной композиции (в отличие от отношения «объединение»).

Элемент, соприкасающийся с черным ромбом, является элементом-родителем для элемента на другом конце соединения. У отношения «композиция» существует альтернативный способ обозначения - вложение (гнездование) элементов. Такой способ более наглядный. Но при его использовании остается неясным, какие именно отношения между целым и частями

Объединение - Показывает, что элемент образует группу из ряда других объектов. Объект может быть частью более чем одного объединения (в отличие от отношения «композиция»).

Отношение «объединение» всегда возможно между двумя экземплярами элементов одного типа.

У отношения «объединение» существует альтернативный способ обозначения - вложение элементов

Назначение - Связывает активные элементы с единицами поведения, которые выполняются этими элементами, или бизнес-исполнителей с бизнес-ролями, которые выполняются исполнителями. Отношение «назначение» может соединять:

- Бизнес-исполнителя с бизнес-ролью,
- Бизнес-роль с бизнес-процессом или функционалом,
- Совместную бизнес-деятельность с бизнес-взаимодействием,
- Бизнес-интерфейс с бизнес-сервисом,
- Компонент приложений с функционалом приложений,

- Совместную работу приложений с взаимодействием приложений,
- Интерфейс приложений с сервисом приложений,
- Площадку с бизнес-объектом, представлением или бизнес-исполнителем.

У отношения «назначение» также существует альтернативный способ обозначения - вложение элементов.

Реализация - Связывает логическую сущность с более конкретной сущностью, которая ее реализует. Элемент, соприкасающийся со стрелкой - это элемент, создаваемый элементом на другом конце соединения.

Отношение «реализация» показывает, как логические (более абстрактные) сущности, такие, как сервисы, реализуются средствами более конкретных (реальных) сущностей. Например, процесс/функционал реализует сервис, объект данных реализует бизнес-объект или артефакт реализует компонент приложений.

Использование - Моделирует использование сервисов процессами, функционалами или взаимодействиями, а также доступ к интерфейсам ролями, компонентами или совместными действиями/работами. Элемент, соприкасающийся со стрелкой, использует элемент на другом конце соединения.

Отношение «использование» применяется как между структурными элементами, так и между элементами поведения.

Доступ - Моделирует доступ элементов поведения к бизнес-объектам или объектам данных. Отношение «доступ» показывает, что процесс, функционал, взаимодействие, сервис или событие «делают что-то» с бизнес-объектом или объектом данных. Например, создают новый объект, читают данные с объекта, пишут или модифицируют объект данных, удаляют объект.

Отношение «доступ» может быть также использовано для указания того, что объект просто ассоциирован с поведением. Например, отношение «доступ» моделирует ситуацию, когда информация приходит с событием или информация становится доступной как часть сервиса.

Ассоциация - Моделирует отношение между объектами, которое не охватывается другим, более характерным отношением. Если необходимо связать два элемента, но точно неизвестно каким образом, то можно применить данное отношение.

В основном оно используется для моделирования отношений между бизнес-объектами или объектами данных, которые не моделируются отношениями «объединение», «композиция» или «специализация».

Также используется для связывания пассивных структурных элементов с другими элементами: бизнес-объект с образом объекта, образ объекта со смысловым значением, бизнес-сервис с ценностью.

ДИНАМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ

Запуск - Описывает временные или причинные отношения между процессами, функционалами, взаимодействиями и событиями. Отношение «запуск» используется для моделирования причинных отношений между элементами поведения в процессе.

Передача - Описывает обмен или передачу, например, информации или ценности между процессами, функционалами, взаимодействиями и событиями. Отношение «передача» используется для моделирования передачи (потока), например, информации между элементами поведения в процессе.

Отношение «передача» не подразумевает причинной или временной зависимости.

ДРУГИЕ ОТНОШЕНИЯ

Группирование обозначает объекты одного или разных типов, которые объединяются на основе некоторого общего признака. В отличие от отношений «объединение» или «композиция» у отношения «группирование» нет «общего» объекта, в отношении которого сгруппированные объекты формируют часть.

Отношение «группирование» используется только для того, чтобы показать графически, что у элементов модели имеется что-то общее. Это способ сделать представление более ясным для пользователя.

Внешне выглядит как элемент, но это отношение.

Связывание-разветвление используется для связывания динамических отношений одного типа. Отношение «связывание-разветвление» используется в ряде ситуаций для связывания динамических отношений одного типа (запуск или передача). Например, для обозначения разветвлений или соединений.

Специализация оказывает, что объект является специализацией другого объекта. Данное отношение занимает особое положение. Оно говорит, что элемент является разновидностью (конкретизацией) другого элемента.

Отношение «специализация» может соотносить любой экземпляр элемента с другим экземпляром элемента того же типа.

Отношение «специализация» всегда возможно между экземплярами одного типа.

Использование карты SGAM

Архитектурная модель SGAM определена в IEC TR 62357-1 Power systems management and associated information exchange – Part 1: Reference architecture.

Основная цель использования карты SGAM – определить области функционирования бизнес-решений и информационных систем и ее компонентов архитектуры Отрасли в разрезе:

- уровней использования:
 - взаимодействие с потребителями/регулятором;
 - корпоративный уровень;
 - уровень Центра управления сетями/МЭС/ПМЭС;
 - объектовый уровень.
- цепочки генерации и передачи электрической энергии до потребителя:
 - генерация;
 - сети (магистральные и распределительные сети);
 - ТСО (территориальные сетевые организации);
 - распределенная генерация;
 - сбыт.

В процессе моделирования информационных потоков необходимо располагать элементы в соответствии с уровнями использования и в разрезе цепочки генерации и передачи электрической энергии до потребителя.

Допускается изменение областей карты SGAM методом перемещения вертикальных и горизонтальных линий, без изменения (добавление или удаление) значений по вертикали «Уровни использования» и горизонтали «Цепочки генерации и передачи электрической энергии до потребителя». Формат карты SGAM представлен на (Рисунке 2).



Рисунок 2. Карта SGAM

Примеры описания диаграмм информационных потоков и ИТ архитектуры

Модель данных

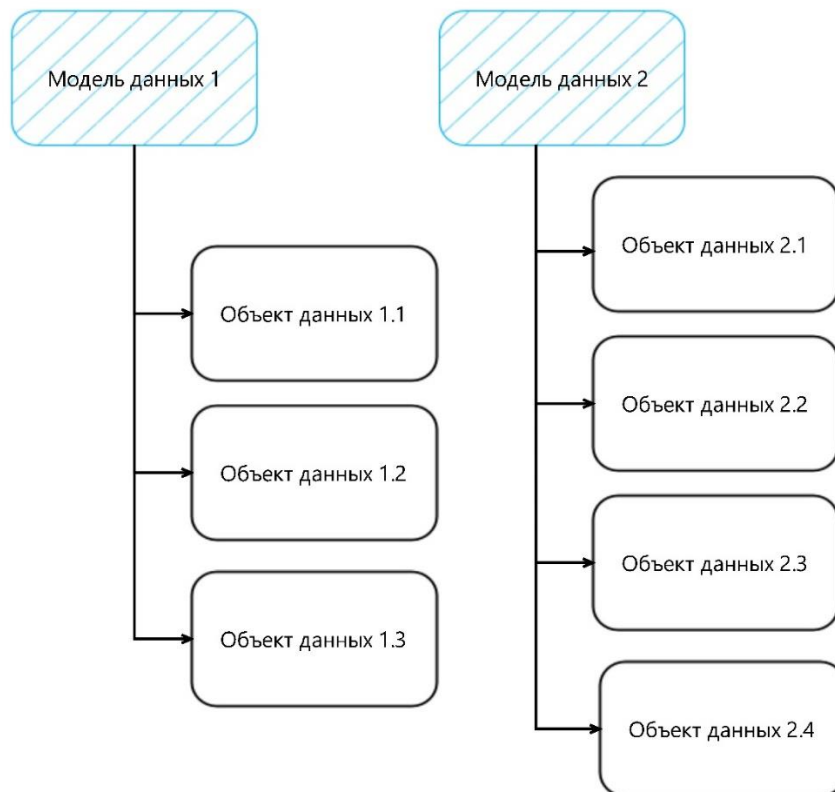
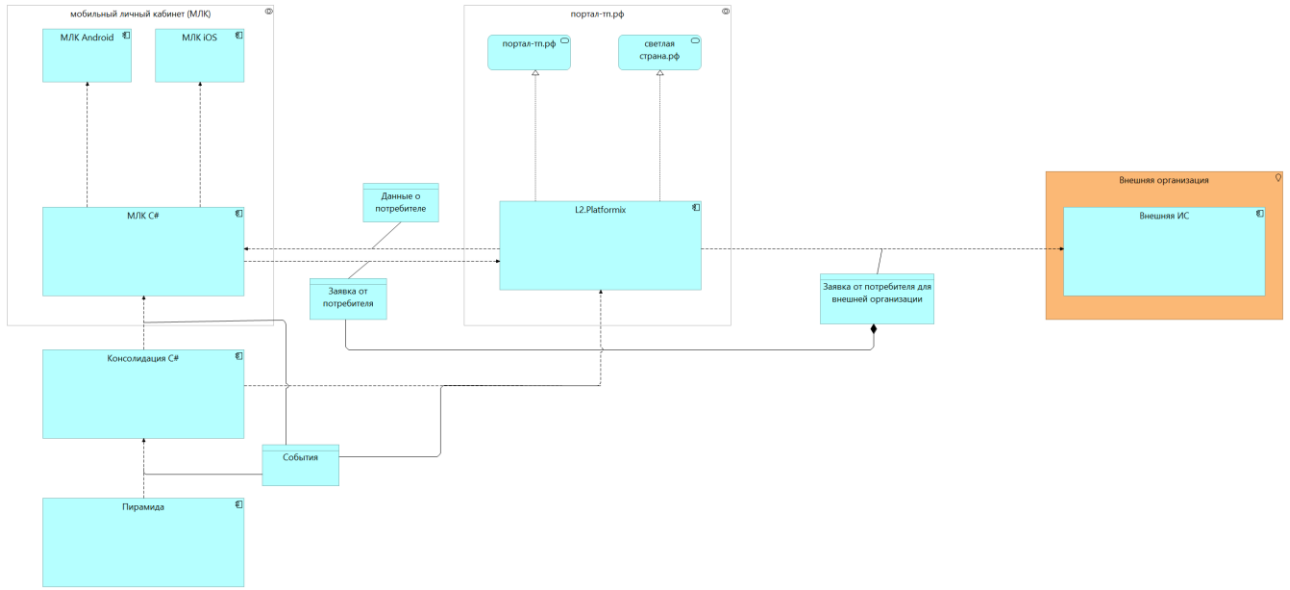


Диаграмма информационных потоков



Функционально-компонентная архитектура

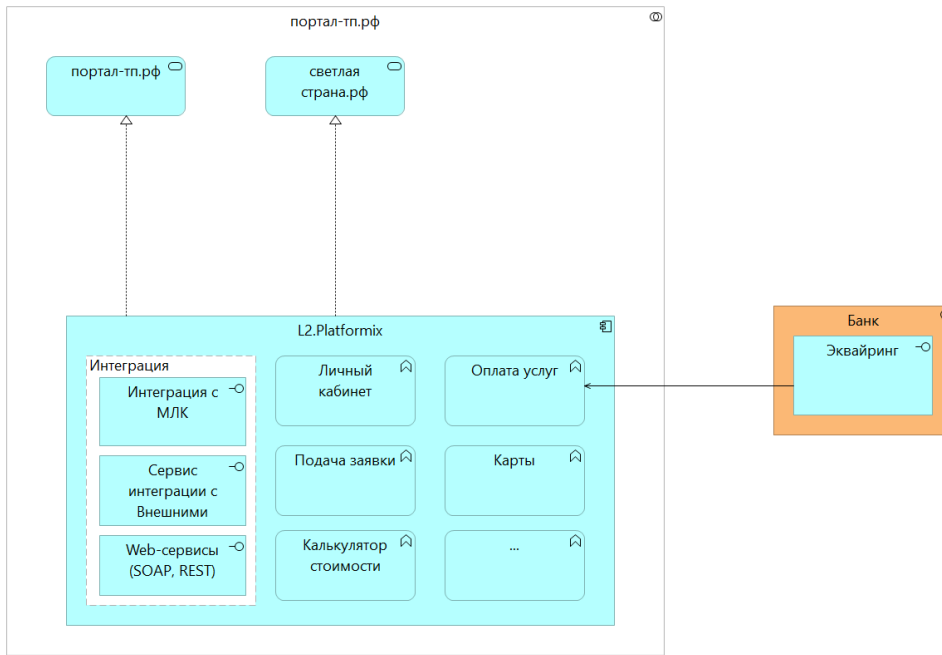


Диаграмма интеграции систем

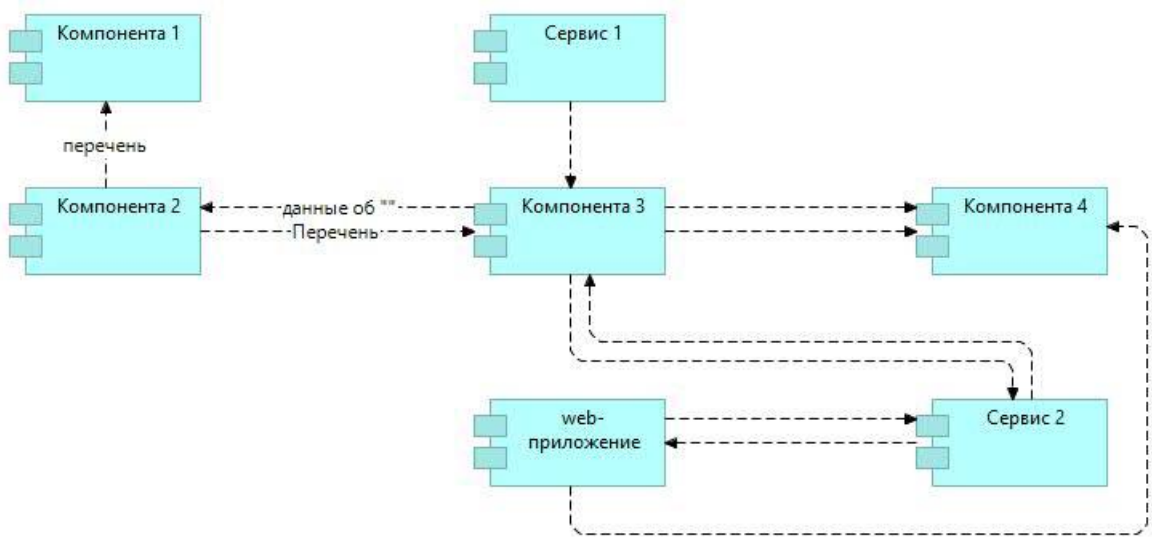
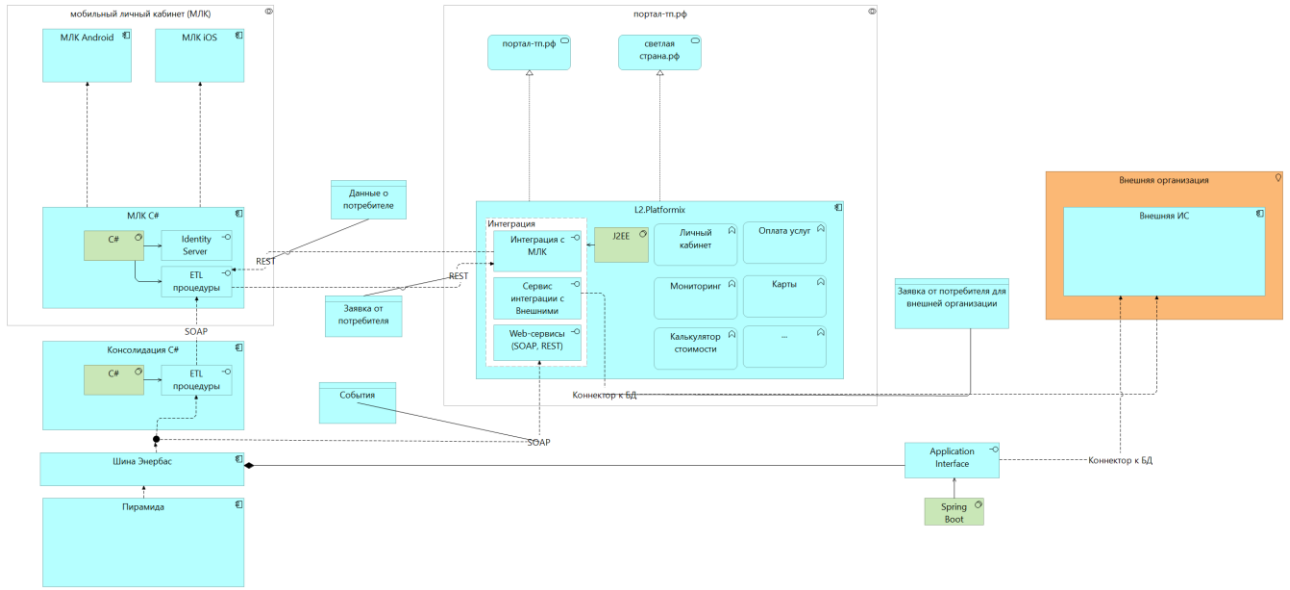


Диаграмма динамической реализации информационных потоков

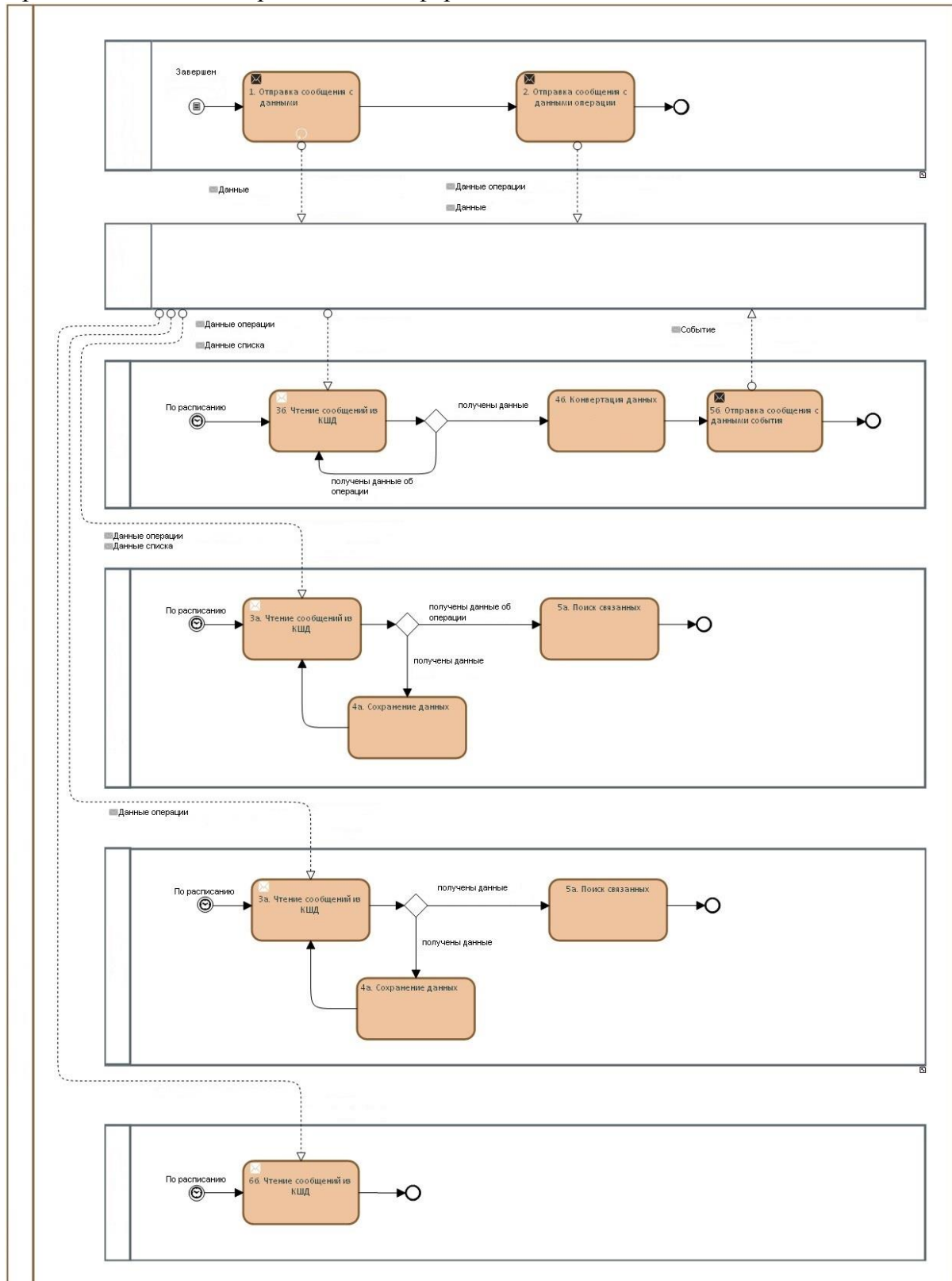


Диаграмма информационных потоков в ОМРЭ должна быть связана с объектом информационной системы, для которой она формируется.

Если имя (код + название) объекта не помещается, то допускается увеличение размеров фигуры объекта.

При изменении размера фигур объектов (пакетов) данных необходимо придерживаться следующих принципов:

- изменение размера фигуры объекта (пакета) данных должно быть пропорционально исходным параметрам;
- при изменении размера одной фигуры объекта (пакета) данных все остальные объекты данного типа должны быть приведены в аналогичный размер (в рамках одной схемы).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3 ПОРЯДОК ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СОГЛАШЕНИЮ И РАБОТА С ИЗМЕНЕНИЯМИ

Присоединение

К репозиторию ОРМЭ вправе подключиться любая организация, заинтересованная в сотрудничестве и развитии Энергетической отрасли и коллаборации с иными отраслями экономики (Присоединяющийся), путем акцепта оферты-присоединения к Соглашению о моделировании типовых бизнес-процессов и отраслевой референтной модели Электроэнергетики

Заявка о присоединения (Приложение № 4), направляется на фирменном бланке организации на электронный адрес: info@digital-energy.ru

Присоединяющийся – при присоединении уведомляет о цели присоединения.

Права в репозитории ОРМЭ.

Администрирование Репозитория ОРМЭ – выполняется уполномоченной АЦЭ компанией – в функции которой входит:

- Обеспечение функционирования портала;
- Управление доступами Участников соглашения к репозиторию ОРМЭ;
- Своевременная публикация актуальных ОРМЭ на портале.

Редактирование ОРМЭ – Правом редактирования ОРМЭ наделены участники Экспертного совета. Экспертный совет (ЭС), привносит изменения в ОРМЭ по результату наполнения репозитория бизнес-процессов и ИТ-архитектуры своих компаний, участников Энергетической отрасли. В случае внесения предложений Участниками соглашения по доработке/переработке ОРМЭ ЭС проводит анализ целесообразности таких изменений. В случае, когда ЭС не приходит к единогласному решению по поступившим предложениям, вопрос эскалирует на АЦЭ.

Права чтения Репозитория ОРМЭ – имеют все Участники, присоединившиеся к соглашению.

Инициирование внесения изменений

Любой Участник соглашения, в случае изменения текущих процессов, присущих ОРМЭ заявляет о таком изменении направлением соответствующего уведомления ЭС. ЭС анализируют предложенные изменения, разрабатывают или актуализируют ОРМЭ и выносят на согласование АЦЭ. Предложенные изменения ОРМЭ могут быть отклонены ЭС, в таком случае Правление АЦЭ рассматривают заключение ЭС и вырабатывает решение, по поступившим предложениям.

Отключение:

Отключение прав доступа к Репозиторию ОРМЭ осуществляется Администратором ОРМЭ, на основании уведомления Секретаря АЦЭ. Секретарь АЦЭ формирует соответствующее уведомление при поступлении уведомления о намерении организации отказаться от участия а АЦЭ, либо если Секретарю АЦЭ стало известно о реорганизации или упразднении организации, участнике АЦЭ и не уведомлении и приемнике.

Администрирование Репозитория ОРМЭ:

Секретарь АЦЭ:

- направляет стороне, выказавшей заинтересованность в присоединении к ОРМЭ форму оферты-присоединения;
- Ведет учёт присоединившихся, заблокированных пользователей ОРМЭ;
- Информировывает пользователей об изменении ОРМЭ;

- Коммуницирует с пользователями, в случае поступления от них предложений по изменению текущих ОРМЭ;
- Направляет утвержденные ОРМЭ Администратору репозитория, для публикации ОРМЭ на портале;
- Обеспечивать и контролировать сроки согласования разработанных моделей ОРМЭ участниками ЭС;
- Инициирование и организация проведения заседания АЦЭ, по инициативе участников ЭС, так и в случае не возможности согласования ОРМЭ, для выработки коллегиального решения.

