

КОНФЕРЕНЦИЯ

CiM

В РОССИИ И МИРЕ • 2024

COMMON
INFORMATION
MODEL



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR

Обмен оперативной информацией между диспетчерскими центрами АО «СО ЕЭС» с использованием Единой Информационной Модели ЕЭС России

Приходько Сергей Валерьевич

Начальник Службы развития и сопровождения ОИК, АО «СО ЕЭС»

Системный оператор ЕЭС России



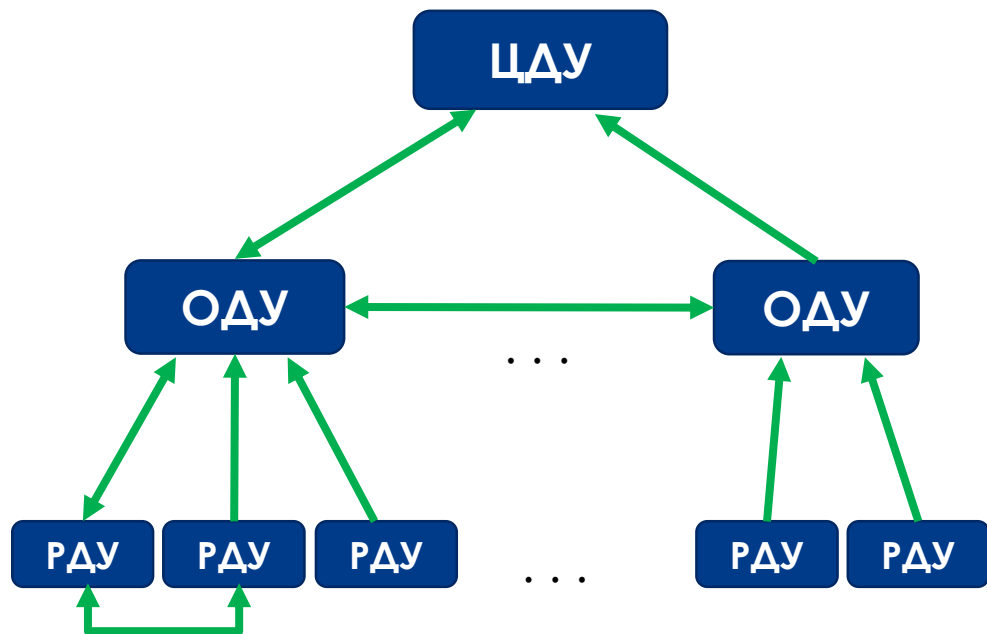
Исполнительный аппарат (ГДЦ)

7 Филиалов ОДУ

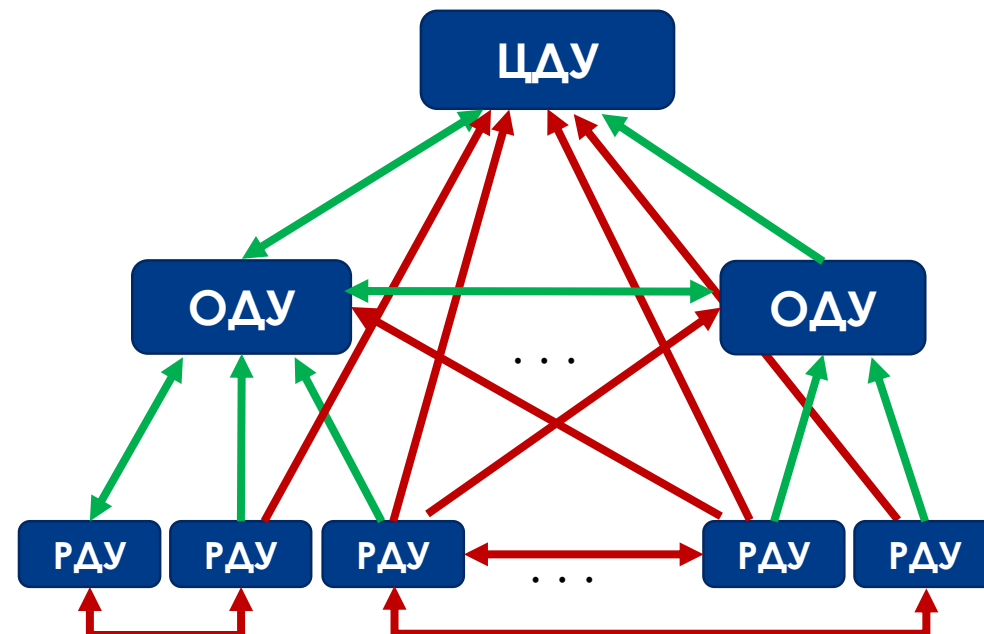
49 Филиалов РДУ

Потоки оперативной информации между диспетчерскими центрами

Было

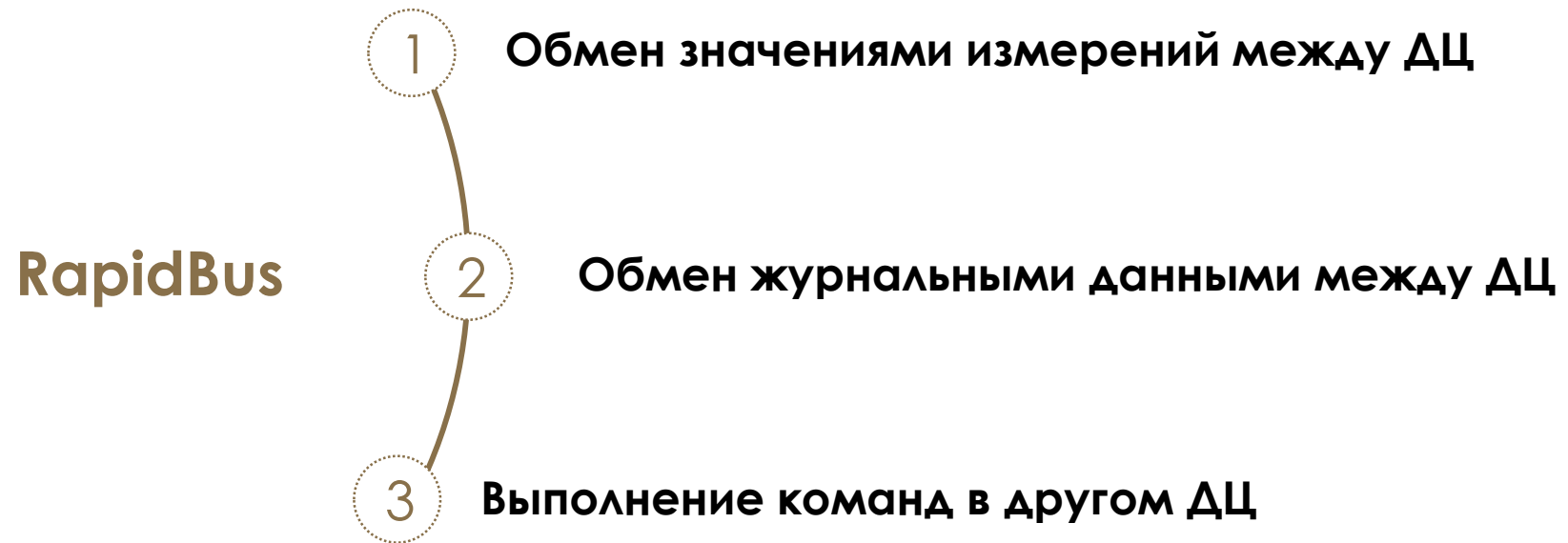


Стало



Обмен оперативной информацией между ДЦ

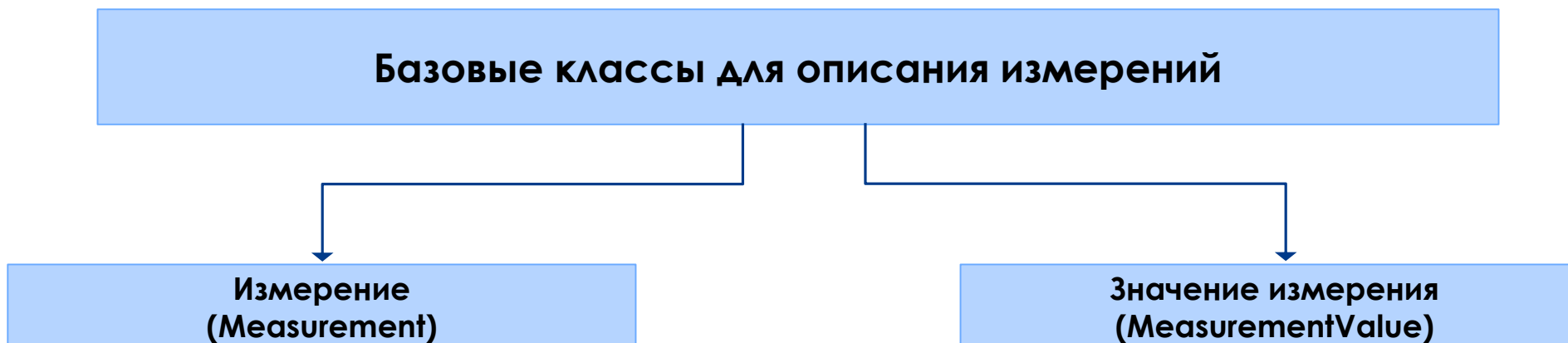
Цель: обеспечение единства значений измерений и журнальных данных на различных уровнях диспетчерского управления





Обмен значениями измерений между ДЦ

Базовые классы CIM



Любая измеряемая, вычисляемая или не измеряемая и не вычисляемая величина (напряжение, температура, состояние выключателя и т.п.)

Значение измерения, полученное из определённого источника

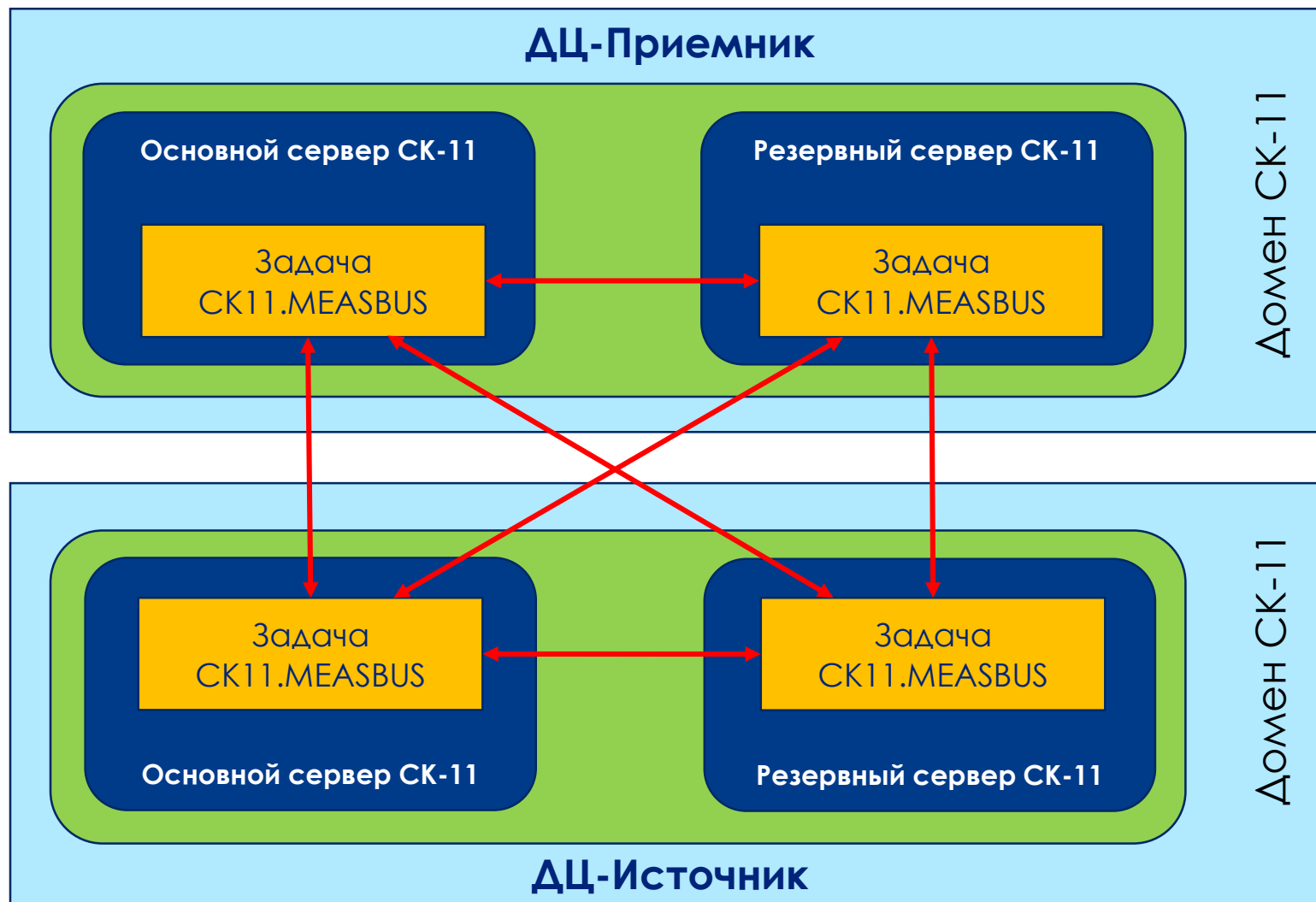
Одному измерению может соответствовать несколько значений, получаемых из разных источников:

- устройства ТМ, устройства РЗА, СМПР одного и того же объекта
- задача оценки состояния
- задача расчёта
- значения, вводимые вручную
- внешние программы
- ...

Информационный обмен значениями измерений между ДЦ

- получение перечней значений измерений, формируемых в других ДЦ
- формирование карты заинтересованности в значениях измерений конкретного ДЦ
- автоматическое формирование наборов значений измерений, которыми обмениваются ДЦ друг с другом
- обмен данными на основе сформированных наборов значений

Сеть обмена значениями измерений



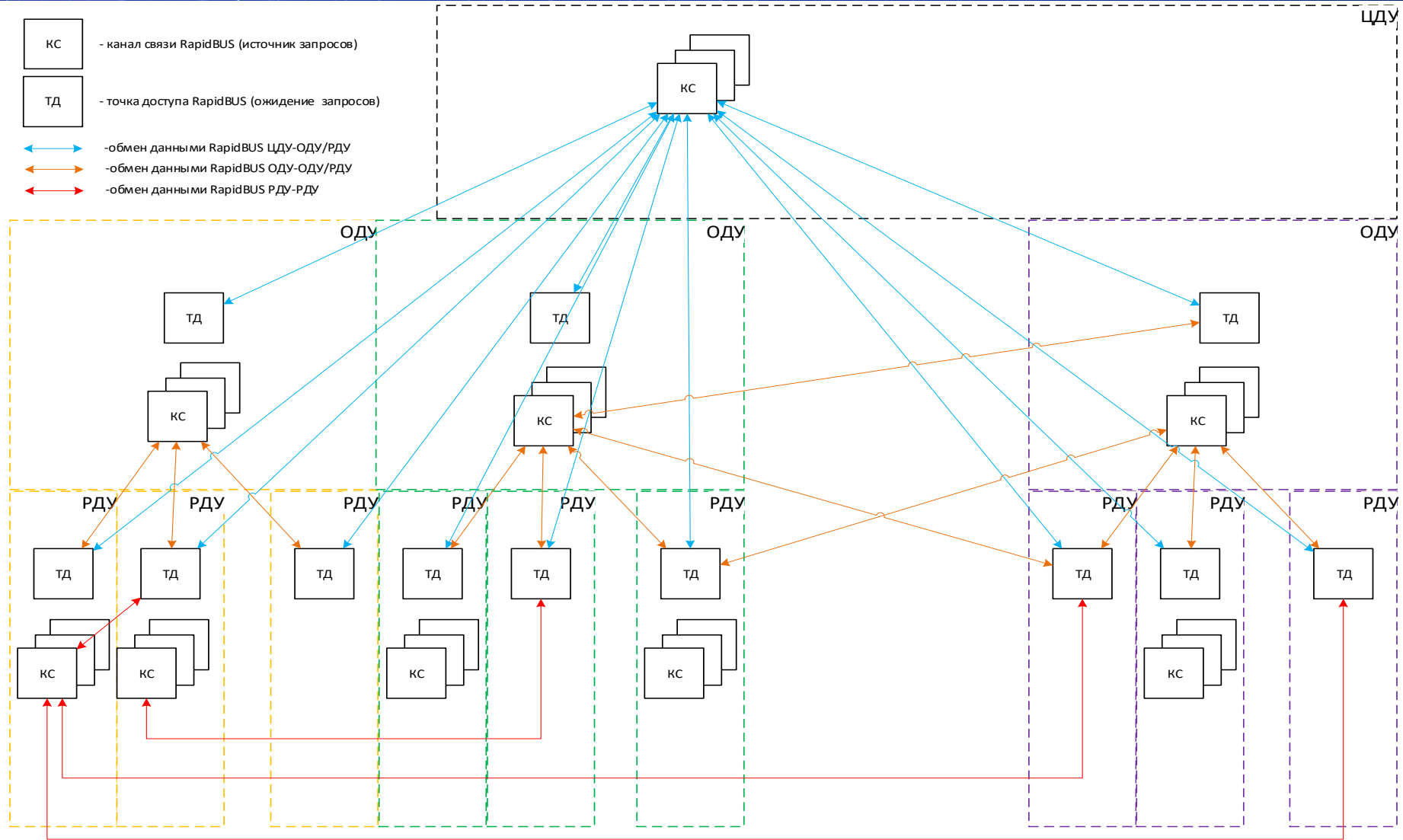
ДЦ, заинтересованный в получении значений измерений – **Приёмник**
ДЦ, который формирует и отправляет значения измерений, – **Источник**

Сеть обмена значениями измерений включает **описание перечня всех ДЦ**, участвующих в обмене данными, а также **описание параметров подключения** к каждому из них.

Для описания перечня ДЦ используется класс "**Организация**" (**Organization**) или его наследники. Каждый ДЦ – это отдельный объект соответствующего класса.

Параметры подключения к каждому ДЦ описываются классом "**Удалённое устройство**" (**RemoteUnit**)

Сеть обмена значениями измерений (2)



Ответственность за формирование значений

Дерево объектов

- Иркутское РДУ
- Кемеровское РДУ
- Красноярское РДУ
- Новосибирское РДУ
- Омское РДУ
- Хакасское РДУ**
 - АСДУ
 - Подразделения
 - Роли
 - Диспетчерское ведение Хакасское РДУ
 - Диспетчерское управление Хакасское РДУ
 - Заинтересованность Хакасское РДУ
 - Информационное ведение Хакасское РДУ
 - Контроль в КПОС Хакасское РДУ
 - Контроль в МТН Хакасское РДУ
 - Контроль в МУН Хакасское РДУ
 - Ответственность за ТМ Хакасское РДУ
 - Ответственность за формирование отчётных значений Хакасское РДУ
 - Ответственность за формирование плановых значений Хакасское РДУ
 - Ответственность за формирование прогнозных значений Хакасское РДУ
 - Ответственность за формирование фактических значений Хакасское РДУ**
 - Расчёт параметров настройки РЗА Хакасское РДУ
 - Согласование параметров настройки РЗА Хакасское РДУ
 - Технический учёт РЗА Хакасское РДУ
 - Формы открываемые локально Хакасское РДУ
 - Формы открываемые удаленно Хакасское РДУ
 - СДТУ
 - Устройства РЗА
 - Формы отображения
 - Комплекс оборудования, обеспечивающий прием, обработку и отображен...
 - Ограничение режима работы энергосистемы Республики Хакасия
 - Снижение надёжности системы бесперебойного или гарантированного эле...
 - Хакасское РДУ
 - Хакасское РДУ
 - Территории ОЗ ОДУ Сибири
 - ОДУ Сибири

Связанные объекты

Объекты

- 5 ОСШ
- Абазинская ТЭЦ
- Абакано-Черногорский энергоузел
- Абаканская СЭС
- Абаканская СЭС
- Абаканская СЭС
- Абаканская ТЭЦ
- Абаканская ТЭЦ
- Абаканская ТЭЦ (1Г-3Г)
- Абаканская ТЭЦ (ТГ-4)
- АСДУ
- ВИЭ ОЗ Хакасского РДУ
- ВЛ 110 кВ Абакан-районная – Абаканская ТЭЦ I цепь (С-303)
- ВЛ 110 кВ Абакан-районная – Абаканская ТЭЦ II цепь (С-304)
- ВЛ 110 кВ Абакан-районная – Калининская I цепь с отпайкой на ПС Западная (С-87)
- ВЛ 110 кВ Абакан-районная – Калининская II цепь с отпайкой на ПС Западная (С-88)
- ВЛ 110 кВ Абакан-районная – Райково с отпайками (С-98)
- ВЛ 110 кВ Абакан-районная – Рассвет (С-89)
- ВЛ 110 кВ Абаканская ТЭЦ - ГПП-6 АПОВ I цепь (С-305)
- ВЛ 110 кВ Абаканская ТЭЦ - ГПП-6 АПОВ II цепь (С-306)
- ВЛ 110 кВ Абаканская ТЭЦ – Рассвет (С-314)
- ВЛ 110 кВ Абаканская ТЭЦ – Сибирь с отпайками (С-313/С-341)
- ВЛ 110 кВ Копьёво – пункт учёта (С-327)
- ВЛ 110 кВ Лукьяновская – Означенное-районная с отпайкой на ПС Очуры (С-324)
- ВЛ 110 кВ Райково – Лукьяновская с отпайками (С-319)
- ВЛ 110 кВ Сора – Туим (С-83)
- ВЛ 110 кВ Туим – Шира I цепь (С-335)
- ВЛ 110 кВ Туим – Шира II цепь (С-336)
- ВЛ 110 кВ Шира – Копьёво (С-334)
- ВЛ 220 кВ Абакан-районная – Абаканская I цепь (Д-67)

Инструменты редактора

Свойства объекта

Ответственность за формирование фактических значений Хакасское РДУ

Роль организации (53815228)

A9F9015D-F98C-4E38-8702-0B0E29065EA5

Свойства: Все

Имена

Название	Ответственность за формирование фактических значений Хакасское РДУ

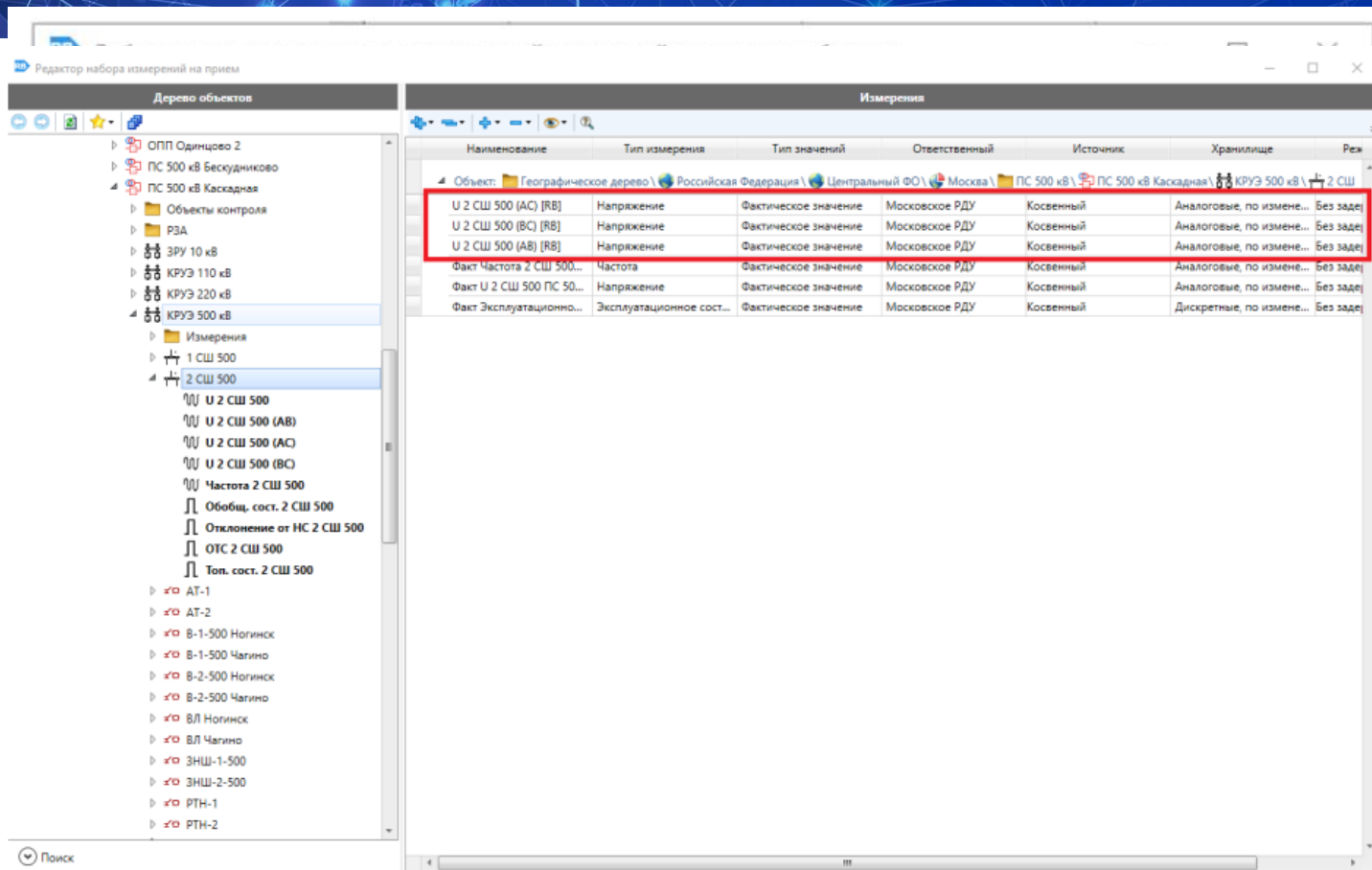
Связи

Категория	Ответственность за формирование фактических значений
Объекты	193 объектов
Организация	Хакасское РДУ
РодительскийОбъект	Роли
Роли организаций	Ответственность за формирование фактических значений Хакасское РДУ

Переменные состояния

Нарушения по объекту	нет объектов

Настройка обмена в ДЦ, заинтересованном в значениях измерений



- Для запроса необходимых измерений в ДЦ-Источнике используется «Редактор набора измерений на прием» в приложении «Редактор модели»
- В «Редакторе набора измерений на прием» ищем необходимое оборудование или Analog (в окне справа отображаются уже принимаемые измерения), нажимаем кнопку «Анализировать выбранные объекты и их дочерние»
- Выбираем «Энергообъект», необходимый для получения класс измерений, необходимый тип измерений, категорию БДРВ
- В интерфейсе появляются все значения, которые мы добавили в своей модели. Можно проверить, есть ли добавленные значения в ДЦ-Источнике



Обмен журнальными данными между ДЦ

Журнальные данные

Журнальные данные – это информация, описывающая **события, связанные с объектами электроэнергетической системы**

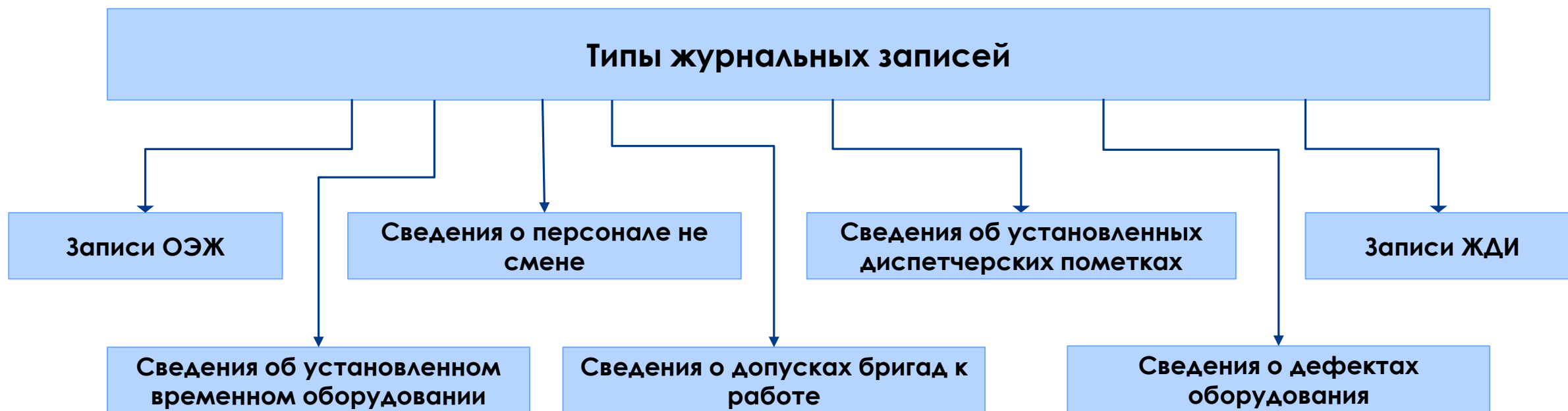
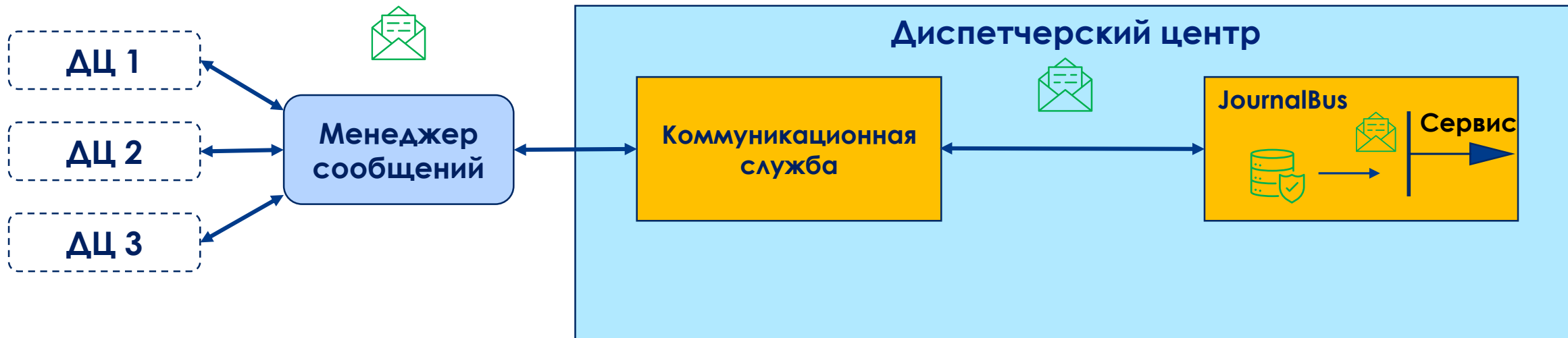


Схема передачи журнальных данных

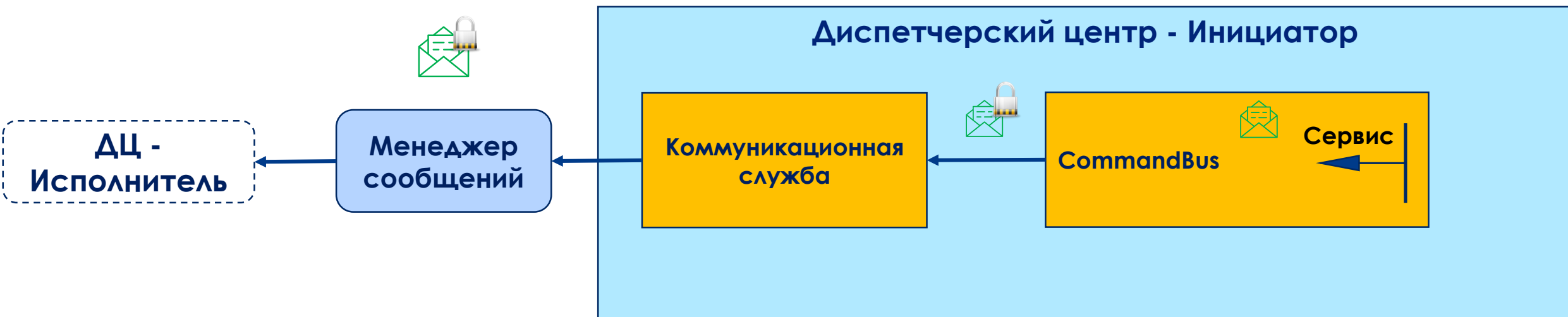




Передача команд между ДЦ

Передача команд между ДЦ

Выполнение ручного ввода значения измерения объекта информационной модели



Единые правила для всех диспетчерских центров

- **Единая точка контроля достоверности принимаемой телеинформации**
- **Единая точка распространения одной и той же оперативной информации во все заинтересованные ДЦ**
- **Единые для всех ДЦ правила идентификации оперативной информации**
- **Единые для всех ДЦ правила определения положительного направления перетоков**

КОНФЕРЕНЦИЯ

CiM

В РОССИИ И МИРЕ • 2024

COMMON
INFORMATION
MODEL



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR

Спасибо за внимание!



Приходько Сергей Валерьевич

prikhodko-sv@so-ups.ru, +7 499 788 1720