



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR

ИНТЕГРАЦИЯ КОРПОРАТИВНЫХ СЕРВИСОВ, В ТОМ  
ЧИСЛЕ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ И ВКС, РЕАЛИЗАЦИЯ  
СХЕМЫ ОБМЕНА С ОРГАНИЗАЦИЯМИ ОТРАСЛИ НА  
ПУБЛИЧНЫХ АДРЕСАХ ЧЕРЕЗ ВЫДЕЛЕННУЮ СЕТЬ

ОКИТ-2024  
г. Нижний Новгород, 2024

**Бердяев Дмитрий Валерьевич**  
Начальник службы телекоммуникаций



## ВЧС ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА С ПУБЛИЧНЫМИ РЕСУРСАМИ АО «СО ЕЭС». ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ

- 1. Часть технологической информации (заявки, макеты, модели и т.п.) передается с использованием сети Интернет. Данные, как правило, передаются **с использованием блоков публичных IP-адресов, принадлежащих компаниям отрасли.**
- 2. Обмен с использованием сети Интернет **подвержен DDoS-атакам. Не обеспечивается качество и надежность передачи данных, в общем случае.**
- 3. **Риски прекращения или сбоев в информационном обмене** в случае проблем в российском сегменте сети Интернет, в том числе в связи с действиями РКН.



АО «СО ЕЭС» совместно с ПАО «Ростелеком» создает ВЧС на базе ресурсов ПАО «Ростелеком» для передачи трафика между блоками публичных IP-адресов компаний отрасли. При этом в нормальном режиме трафик между компаниями передается через ВЧС, в аварийном режиме – через сеть Интернет.



# ВЧС ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА С ПУБЛИЧНЫМИ РЕСУРСАМИ АО «СО ЕЭС» ДЛЯ СУБЪЕКТОВ ОТРАСЛИ. ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.



Основные преимущества: защищенность от DDoS, возможность обеспечить качество и надежность передачи информации, возможность использования тех же решений (оборудования), что и применяемых для организации взаимодействия через Интернет



Сервисы	Текущее состояние	Факторы, влияющие на изменения	Предложение
<b>Корпоративная телефонная связь</b>	В общем случае, интеграция отсутствует, используется ТфОП и сотовая связь	Широкое использование пакетных сетей и технологий VoIP для обеспечения корпоративной телефонной связью	1. Совместно проработать решение по интеграции корпоративной телефонной связи, ВКС с использованием выделенных каналов связи на базе пакетных сетей между центральными аппаратами энергокомпаний и исполнительным аппаратом АО «СО ЕЭС». В дальнейшем указанные каналы связи на базе пакетных сетей позволят обеспечить и интеграцию иных корпоративных систем. 2. При планировании ВКС с внешними участниками предусматривать и обеспечить возможность подключения по протоколу SIP
<b>Селекторная связь</b>	Используются выделенные аналоговые и цифровые окончания в технологических каналах связи		
<b>ВКС</b>	1. Для подключений между системами используется сеть Интернет 2. Активное внедрение отечественных решений ВКС, в которых не учитываются сценарии интеграции с внешними ВКС системами с использованием SIP, использование b2b вызовов. При этом зачастую в отечественных решениях отсутствуют или реализованы «сырые» компоненты для интеграции с внешними ВКС системами	1. Рост числа ВКС для проведения производственных совещаний (в АО «СО ЕЭС» с 500 в год до нескольких тысяч ВКС по сравнению с 2019 годом, в которых участвуют внешние участники). 2. При использовании сети Интернет не обеспечивается надежность, качество передачи данных. 3. Широкое использование протокола WebRTC для подключения внешних и внутренних участников. Часто в приглашениях используется только подключение по ссылке без учета возможности и технической готовности участника подключиться по ссылке, требуется привлечение оператора ВКС для организации ВКС 4. Широкое использование телефонных аппаратов с видеокамерами, позволяющих участвовать в ВКС	



# СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВКС. ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗМЕНЕНИЯ ПОДХОДА

## 1. Технические (в части информационного обмена через сеть Интернет):

- 1.1. Отраслевые ВКС, осуществляются через сеть Интернет и могут быть подвержены DDoS-атакам.
- 1.2. Компании отрасли имеют развитые системы ВКС, но отсутствуют типовые схемы организации отраслевых ВКС, в том числе с использованием пограничного контроллера сессий.
- 1.3. Часто направляется ссылка для WebRTC подключения, что неприемлемо в ряде случаев.

## 2. Организационные (в части ВКС):

- 2.1. В связи с активными процессами по импортозамещению и модернизации оборудования связи и ВКС в предприятиях отрасли часто появляется 2 или 3 решения для ВКС.
- 2.2. Схемы проведения ВКС определяются операторами в процессе сбора ВКС или по ранее наработанному опыту.

### ➤ **Предложения АО «СО ЕЭС»:**

1. Для крупных субъектов отрасли разработать типовые схемы проведения ВКС, определить пилотные компании и обеспечить их апробацию и тестирование.
2. Использовать выделенную ВЧС на базе ресурсов ПАО "Ростелеком" для передачи трафика между блоками публичных IP-адресов компаний отрасли.



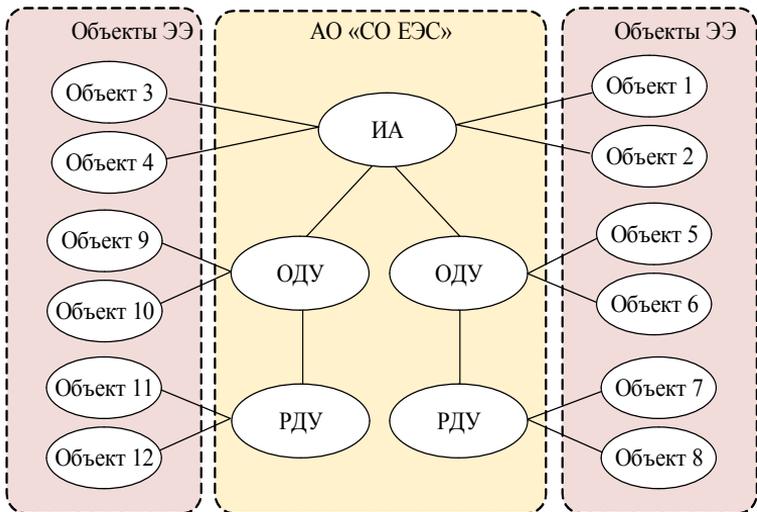
**Определить пилотные компании, совместно проработать типовые схемы организации ВКС, обеспечить их тестирование и апробацию**



# ОПТИМИЗАЦИЯ СХЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ СЕЛЕКТОРНЫХ СОВЕЩАНИЙ

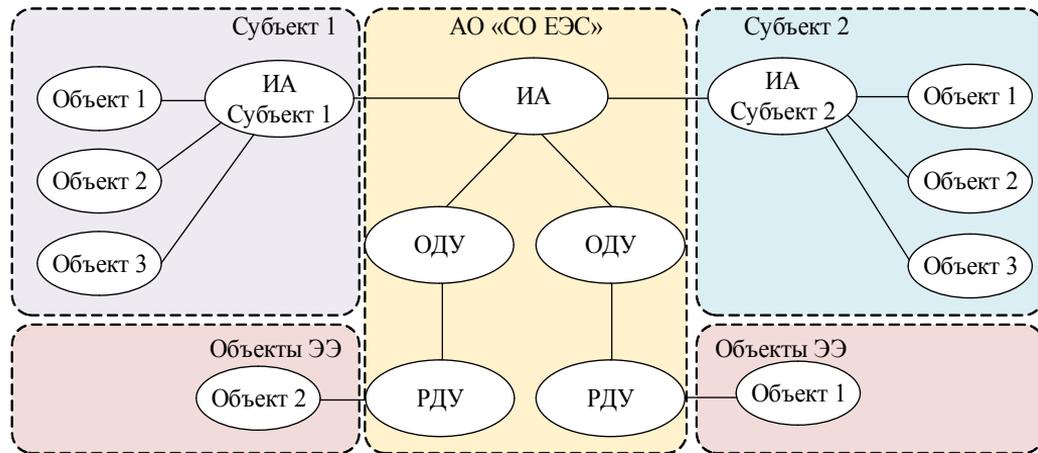
## Текущая схема:

Подключение участников ООСС и ОСС-8 на оборудование ССС в ДЦ АО «СО ЕЭС» по выделенным каналам.



## Предлагаемая схема:

Подключение ИА крупных субъектов ЭЭ на оборудование ССС ИА АО «СО ЕЭС», далее Субъекты подключают собственных участников самостоятельно с использованием собственной инфраструктуры.



Подключение к селекторным совещаниям производится на уровне ИА субъектов с использованием выделенных каналов или ВЧС



## **Предложения АО «СО ЕЭС» - совместно с крупными субъектами отрасли :**

1. Проработать, провести тестирование и апробацию типовых схем организации ПТС.
2. Проработать вопросы организации обмена телефонными справочниками.
  - На уровне доступов к корпоративным порталам
  - На уровне организации доверительных отношений в компаниях, использующих отечественный мессенджер eXpress.
3. Проработать возможность использования ВЧС или выделенных каналов связи на уровне Исполнительных аппаратов крупных субъектов отрасли для организации телефонной связи и видеозвонков точка-точка.
4. Ограничить использование выделенных каналов для ПТС на уровне ДЦ-Субъект.



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

[www.so-ups.ru](http://www.so-ups.ru)  
Официальный  
сайт



[https://t.me/so\\_ups\\_official](https://t.me/so_ups_official)  
Официальный  
телеграм-канал



**Бердяев Дмитрий Валерьевич**  
Начальник службы телекоммуникаций