



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

Подход АО «СО ЕЭС» к защите трафика ДУ

Дмитрий Злобин



Проект ГОСТ Р

«Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Дистанционное управление. Правила применения защищенных протоколов при организации информационного обмена»

Проект приказа Минэнерго России:

«Об утверждении требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры при организации и осуществлении дистанционного управления технологическими режимами работы и эксплуатационным состоянием объектов электроэнергетики из диспетчерских центров субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике»



Проект ГОСТ Р. Правила применения защищенных протоколов при организации информационного обмена

3

В стандарте синхронно с приказом устанавливается область действия на виды ДУ, способы организации и область распространения

Стандарт устанавливает необходимость использования протоколов TLS или IPsec, включая следующие особенности:

- 1** Возможность и способ использования сертификатов открытых ключей или предварительно распределенных секретов
- 2** Конкретные протоколы и криптонаборы, которые должны применяться
- 3** Порты, используемые при реализации TLS или IPsec
- 4** Порядок определения совместимости реализации

В настоящее время проект стандарта прошел публичное обсуждение, получено согласование ТК26 «Криптографическая защита информации», и в настоящее время находится на рассмотрении в ТК16 «Электроэнергетика»



Проект приказа Министерства энергетики о защите трафика ДУ

4

Утверждает требования по обеспечению безопасности ЗОКИИ при организации и осуществлении дистанционного управления

Распространяется на АО «СО ЕЭС», субъекты электроэнергетики, сетевые организации и организации осуществляющие разработку технических решений



Определяет требования к защите:

- Трафика команд ДУ между диспетчерским центром и объектами электроэнергетики, включая использование средств криптографической защиты информации, прошедших процедуру оценки соответствия
- АСУ ТП, АСТУ, ГРАМ участвующих в ДУ
- программного обеспечения, используемого для реализации ДУ, в части процедур БРПО

Устанавливает для энергообъекта возможность нормального положения ключа ДУ:

- В положении «АРМ», что обеспечивает его перевод в положение «освобождено» только по диспетчерской команде ДЦ на время выполнения переключений в электроустановках с применением ДУ – до реализации требований приказа
- В положении «Дистанционное» после реализации требований приказа



Варианты построения защищенного канала при ДУ

Вариант решения	Stunnel и КriptoПро CSP	IPsec ПО (выполняется НИОКР)	С-Терра - С-Терра (Континент)
Преимущества			
Поддержка ГОСТ шифрования	+	+	+
Сертифицировано ФСБ	+	* планируется	+
Устанавливается на сервер	+	+	-
Не зависит от операционной системы сервера	-	-	+
Исключает риски вмешательства в трафик команд ДУ на всем сетевом оборудовании	+	+	-



Программное решение Stunnel+CryptoPro: целевая схема соединения

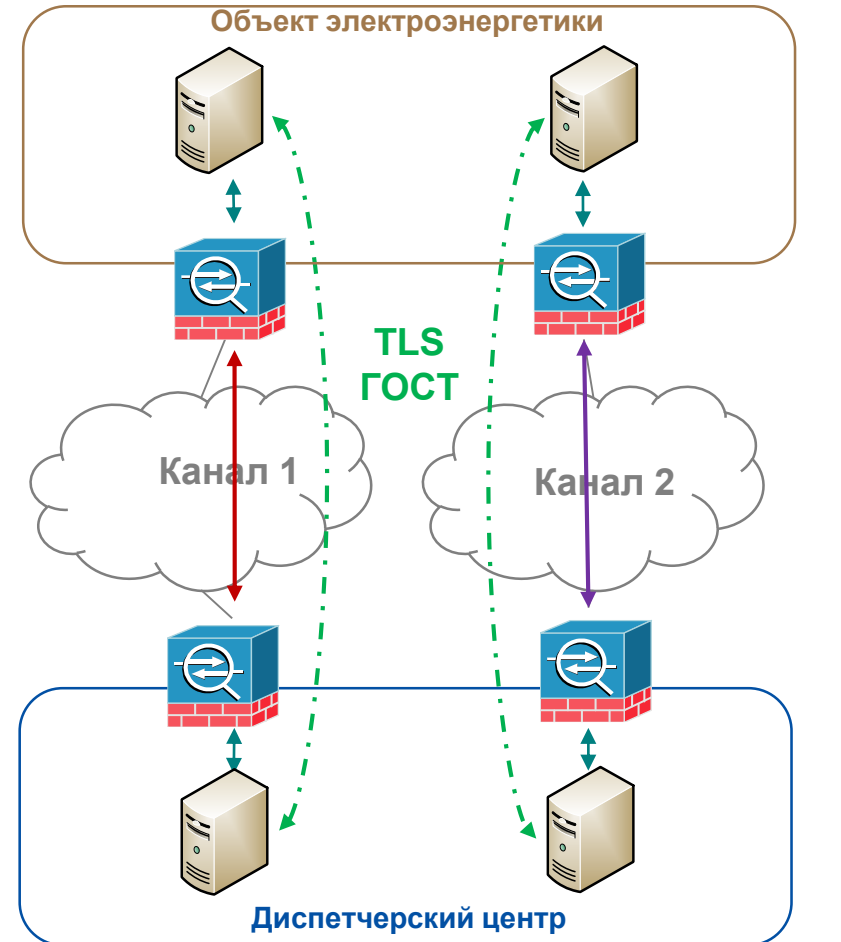
6

В мае 2023 г. совместно с ПАО «Россети» проведено тестирование программного шифрования трафика ДУ на базе решения Stunnel+CryptoPro между ДЦ и ПС.

По результатам тестирования отмечено:

Для корректной работы необходим доступ к регулярно изменяющемуся списку отозванных сертификатов безопасности, размещаемому в сети Интернет. (Что невозможно обеспечить на подстанциях без постоянного присутствия оперативного персонала)

В связи, с чем эксплуатация данного решения, требует больше внимания, чем программно-аппаратное решение на базе С-Терра.



- ←→ Канал СОТИАССО (основной)
- ←→ Канал СОТИАССО (резервный)
- ←- - - - -> TLS соединение с ГОСТ шифрованием



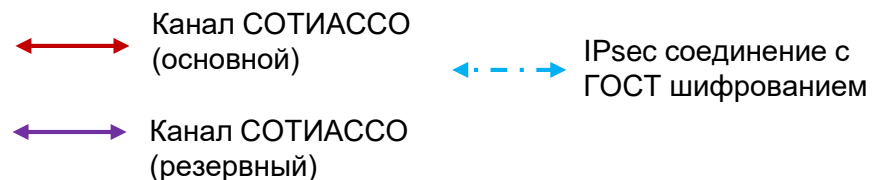
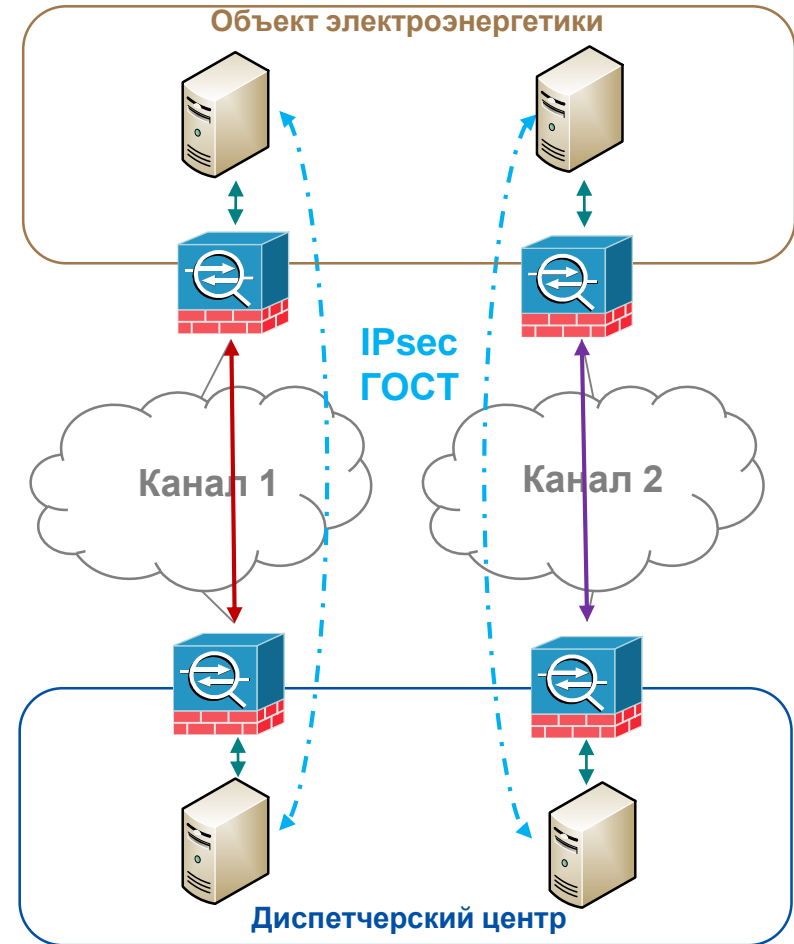
Программное решение IPsec ПО – IPsec ПО (НИОКР): целевая схема соединения

7

Реализация на программном уровне и не требует внесения изменений в работу программ, выполняющих функции отправки и приема команд ДУ.

Отсутствие сторонних криптопровайдеров для построения IPsec соединение между Сервером Энергообъекта и Сервером ДЦ выполняющих функции отправки/приемки команд ДУ.

Отсутствие необходимости подключения к сети Интернет для обновления списка отозванных сертификатов.

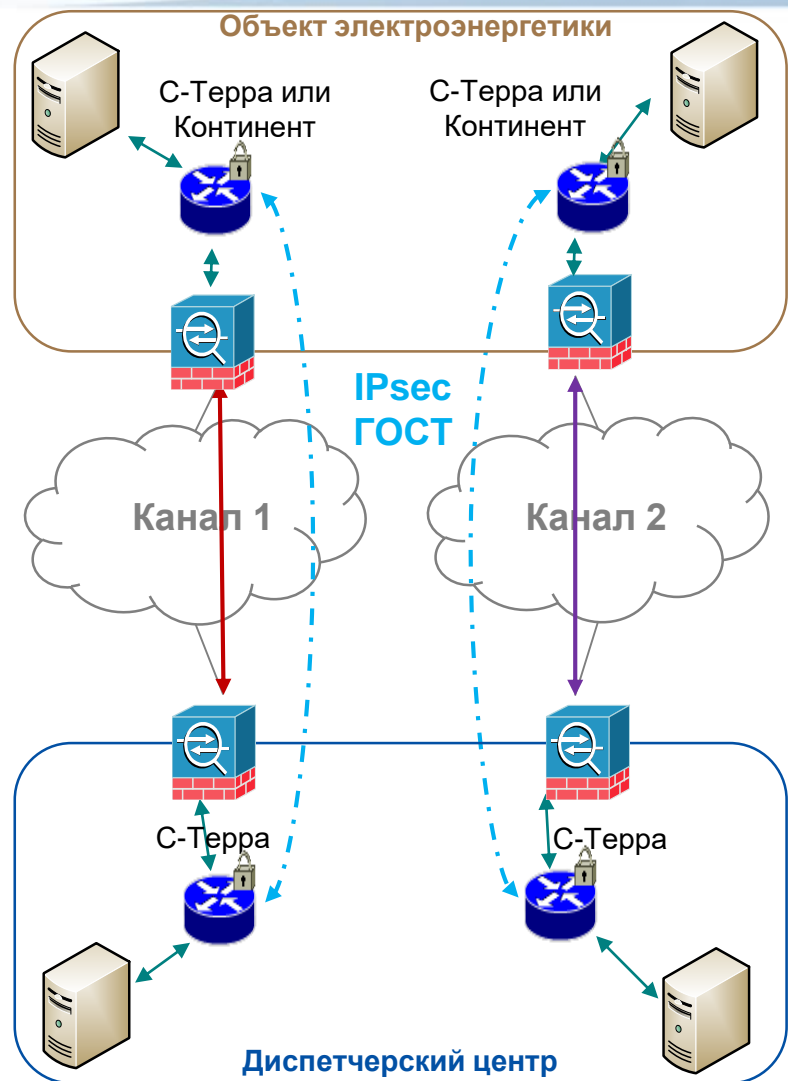


С-Терра - С-Терра (Континент): целевая схема соединения

Решение прошло апробацию при организации ДУ между ДЦ и объектами электроэнергетики. (нюансы эксплуатации отсутствуют).

До августа 2023 года запланировано проведение тестирования данного решение с ПАО «Россети».

**Рассматривается возможность реализации совместимости оборудования С-Терра с оборудованием Континент (Код Безопасности) не ранее второго квартала 2023 г., по информации от производителя оборудования Континент.*



- ↔ Канал СОТИАССО (основной)
- ↔ Канал СОТИАССО (резервный)
- ↔ IPsec соединение с ГОСТ шифрованием



www.so-ups.ru

Оперативная информация о работе ЕЭС России



Индикаторы ЕЭС

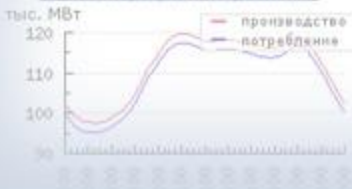
Частота в ЕЭС России



Температура в ЕЭС России



План генерации и потребления



Новости Системного оператора

25.09.2011 16:21

Рязанское РДУ приняло участие в тренировке по ликвидации аварий в региональной энергосистеме

Спасибо за внимание

ситуаций в условиях аномально низких температур

23.09.2011 14:45

Системный оператор провел натурные испытания Единой энергосистемы России

Цели испытаний - проверка фактического действия систем параллельного регулирования генерирующего оборудования, оценка влияния ввода услуг по нормированному параллельному регулированию частоты на характеристики ЕЭС России, определение частных характеристик ЕЭС России и энергосистем стран-участниц параллельной работы с ЕЭС России

23.09.2011 11:19

Курское РДУ приняло участие в ликвидации условного нарушения электроснабжения потребителей города Курска и Курской области

22 сентября в рамках подготовки к проведению осенне-зимнего периода 2011/2012 г. состоялась тренировка по ликвидации условного нарушения электроснабжения потребителей

региональных энергетических компаний, сотрудников и МЧС России по Курской области и работниками коммунальных служб города Курска

21.09.2011 11:34

Ввод в эксплуатацию новой парогазовой установки на Яблониной ГРЭС повысит надежность электроснабжения потребителей Палатинского края

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ САЙТ
КОНКУРЕНТНОГО
ОТБОРА МОЩНОСТИ

САЙТ
БАЛАНСИРУЮЩЕГО РЫНКА

ВАКАНСИИ

РАСКРЫТИЕ
ИНФОРМАЦИИ

NEWS
ПОДПИСКА НА НОВОСТИ

МИНЭНЕРГО РОССИИ