



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ  
МОНИТОРИНГА СИСТЕМНЫХ  
РЕГУЛЯТОРОВ

System for Monitoring of Automatic  
Excitation Regulators

ГАЙДАМАКИН ФЁДОР

---

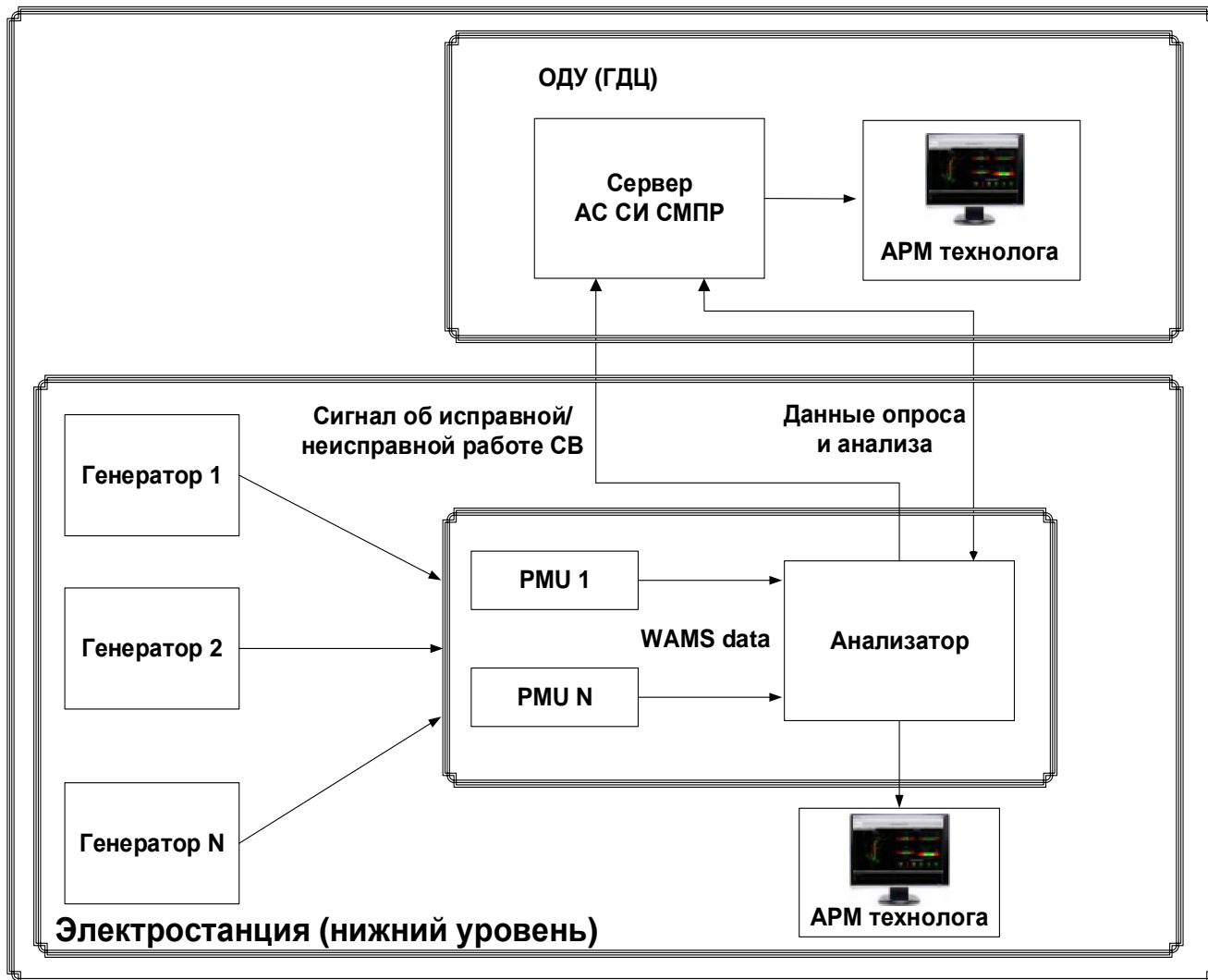
# Анализатор СМСР | SMSR Analyzer

- Разработчик – АО «НТЦ ЕЭС»
- Задача - своевременное выявление неисправных или некорректно настроенных АРВ и СВ
- 2014 – Северо-Западная ТЭЦ
- 2016 – Краснодарская ТЭЦ
  
- Originally developed by STC UPS
- Purpose is an early detection of excitation regulator's faults
- Severo-Zapadnaya and Krasnodarskaya stations are in the operation since 2014 and 2016

# 5 характерных неисправностей АРВ

- отсутствие блокировки каналов стабилизации при возникновении дефицита/избытка мощности
- отсутствие или несвоевременный ввод релейной форсировки возбуждения
- преждевременное снятие форсировки возбуждения
- некорректность работы ограничителя минимального возбуждения
- некорректность работы ограничителя двукратного тока возбуждения
  
- 5 typical excitation regulator's faults:
  - non-blocking of stabilization channels during power shortage/excess
  - untimely activation of a relay boost of excitation
  - untimely deactivation of a relay boost of excitation
  - incorrect work of a minimum excitation limiter
  - incorrect work of a excitation current limiter (2x)

# Исходная структура | Original Design

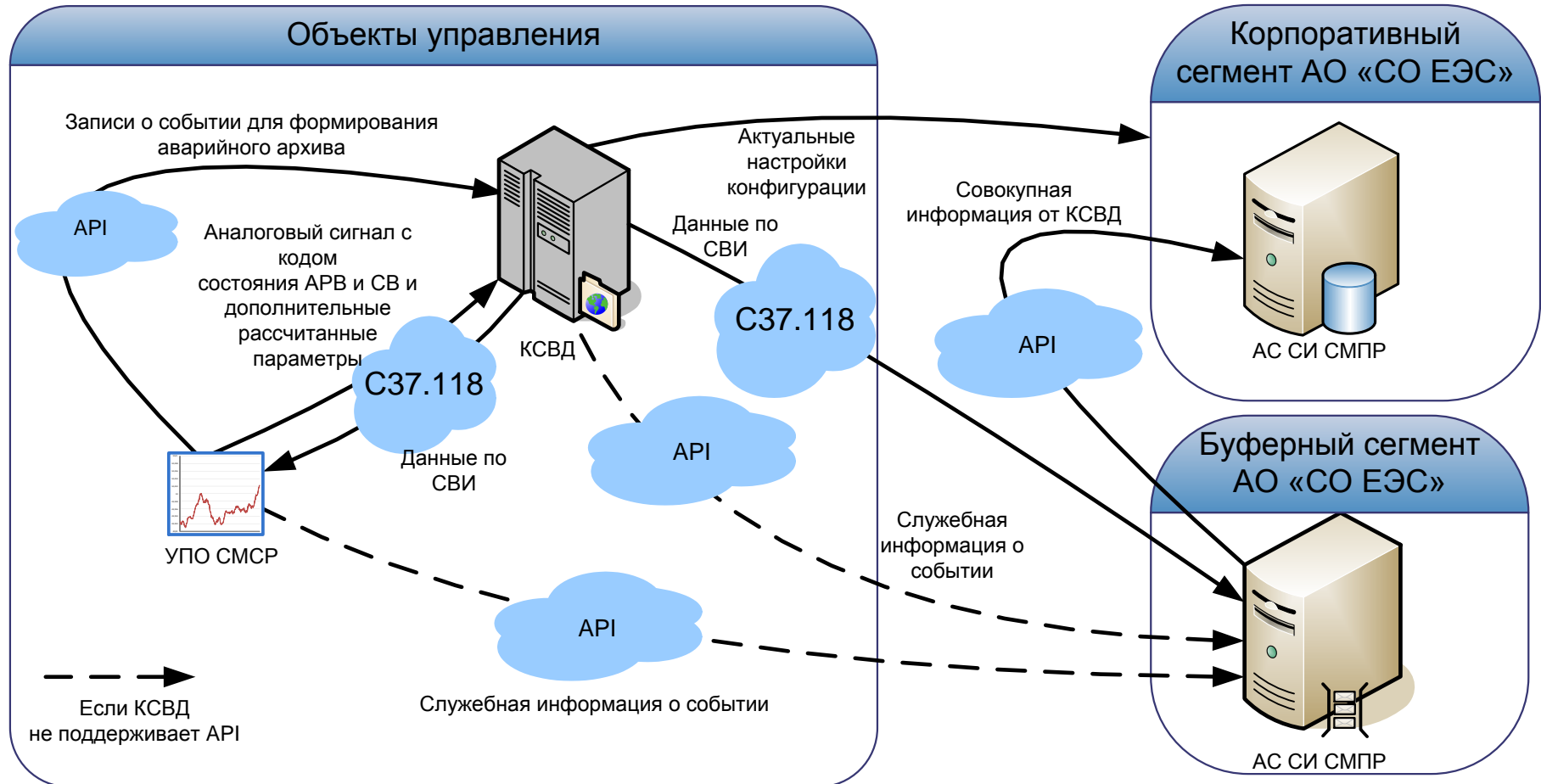


# УПО СМСП | UPO SMSR

- Универсальное программное обеспечение СМСП
  - Идея – мониторинг по всей ЕЭС без серьёзных капитальных затрат
  - Расчёты в СО в онлайн и в оффлайн
  - Разработчики: НТЦ ЕЭС и АльтероПауэр
  - Дополнительно для бесщеточных СВ генераторов контроль тока возбуждения возбудителя и напряжения ротора генератора
- 
- Universal software for Monitoring of Automatic Excitation Regulators (UPO SMSR)
  - Algorithm is developed by STC UPS
  - GUI, DB, Data gathering is developed by AlteroPower
  - The purpose is to use all available synchrophasor data in UPS for monitoring without large investments
  - Offline calculations are introduced
  - Additional algorithms for brushless synchronous generators

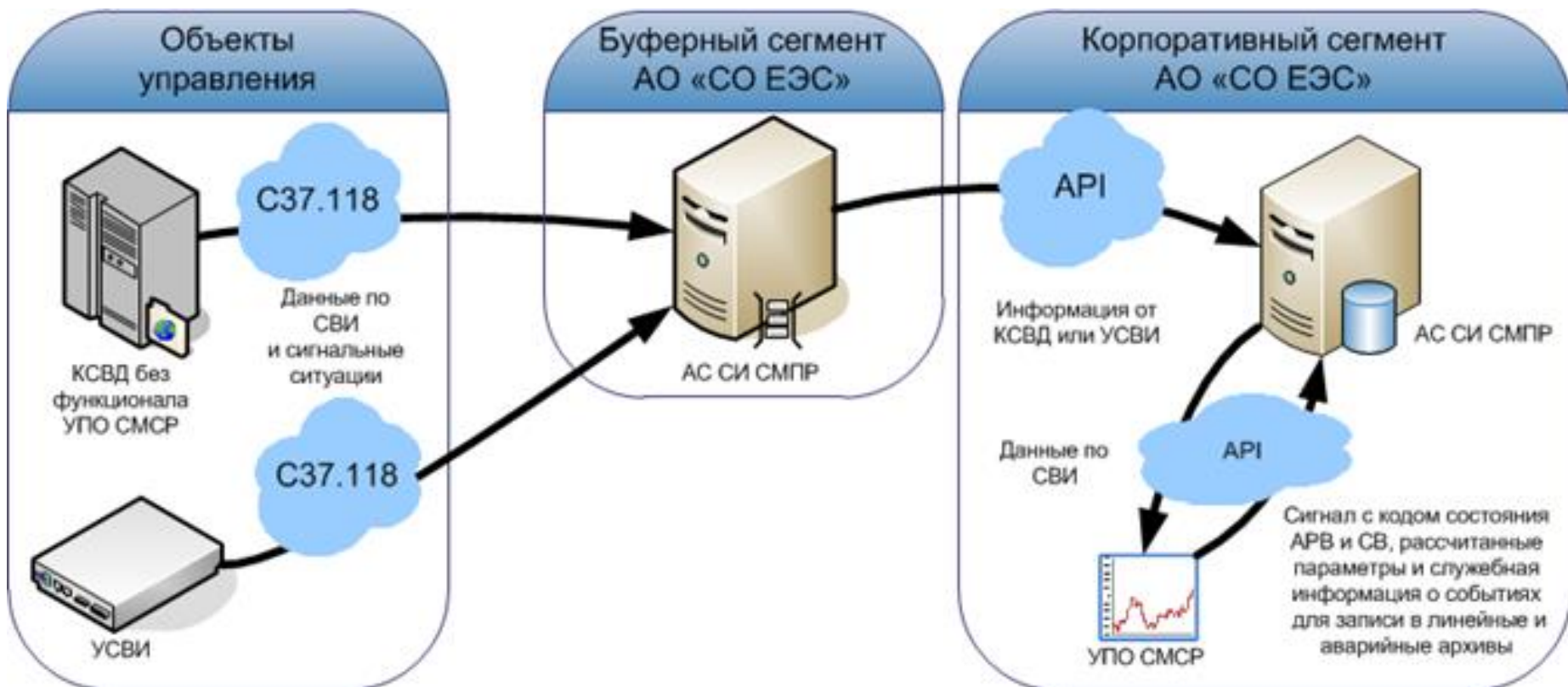
# УПО СМСР на КСВД на станции

Detector is hosted in a station



# УПО СМСП в диспетчерском центре


Detector is hosted in a control center

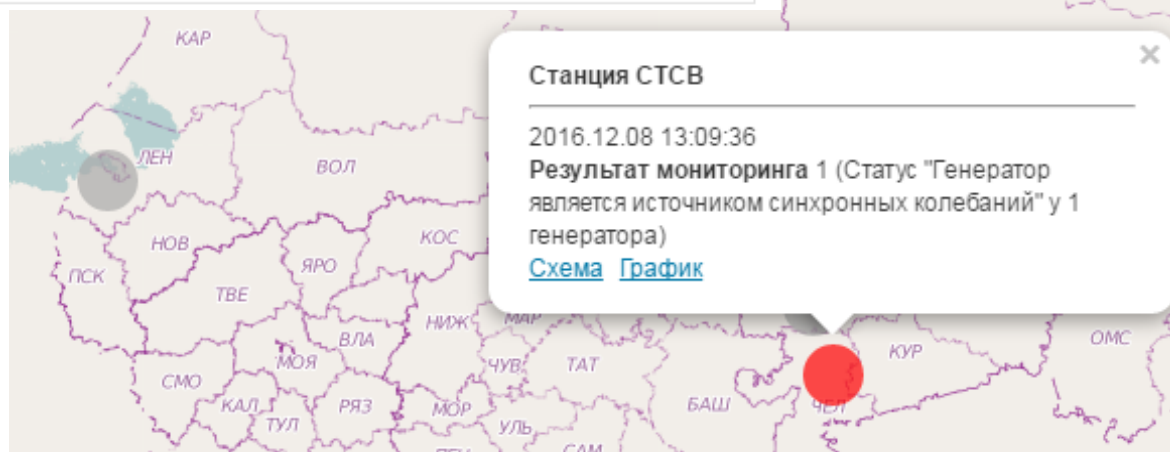


# Интерфейс - онлайн

Graphic user interface

Генераторы

| Наименование   | Состояние  | Время обновления    |
|----------------|--|---------------------|
| Генератор СТСВ |  АРВ исправен | 29.11.2016 19:59:19 |



Станция БСВ



Статус "Ограничитель максимального напряжения ротора работает некорректно / Ограничитель максимального тока возбуждения возбудителя работает некорректно" у 1 генератора



Станция БСВ



Ошибка расчетов:Отсутствуют данные





Мониторинг

Журнал сигнала...

Проверка прав...

Настройки

Журнал со...

Начало: 28.12.2016 04:18:29



Конец: 13.01.2017 03:45:43



Фильтр по генераторам:

<< < 4 / 37 > >>

[ 76 - 100 / 911 ]



Генератор БСВ

osc

Результат расчета: 1

Генератор является источником синхронных колебаний

29.12.2016 20:08:21.000

29.12.2016 20:08:24.000

osc

29 31  
Декабрь 2016

1 3 5 7 9 11  
Январь 2017

# Спасибо за внимание



ООО «АльтероПауэр»  
Екатеринбург  
+7 (343) 286 14 70  
[gfn@alteropower.ru](mailto:gfn@alteropower.ru)