

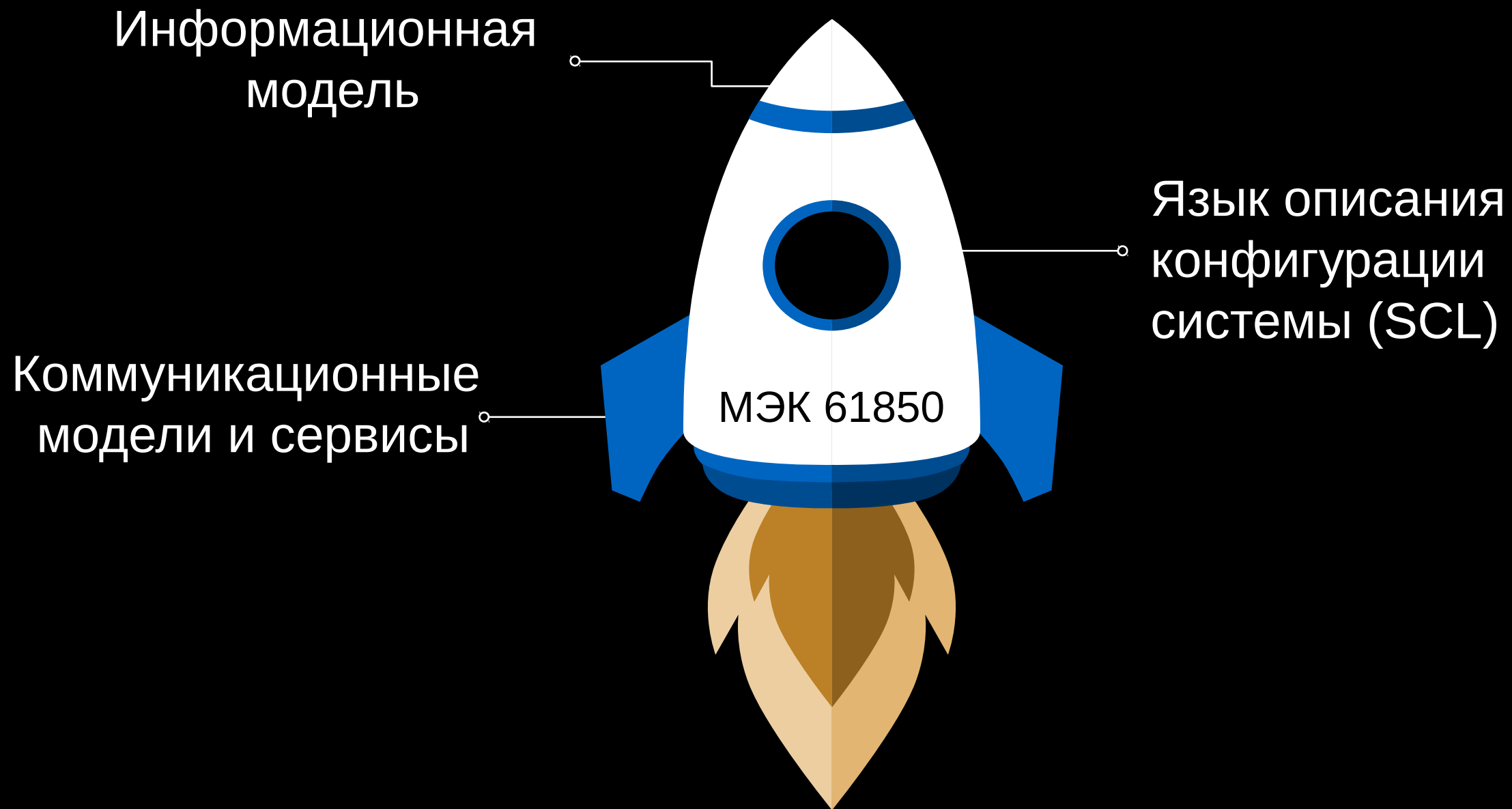
Цифровое проектирование

Александр Головин, Теквел



Совершенно цифра.

Не просто протокол!



tekvel 

Совершенно цифра.

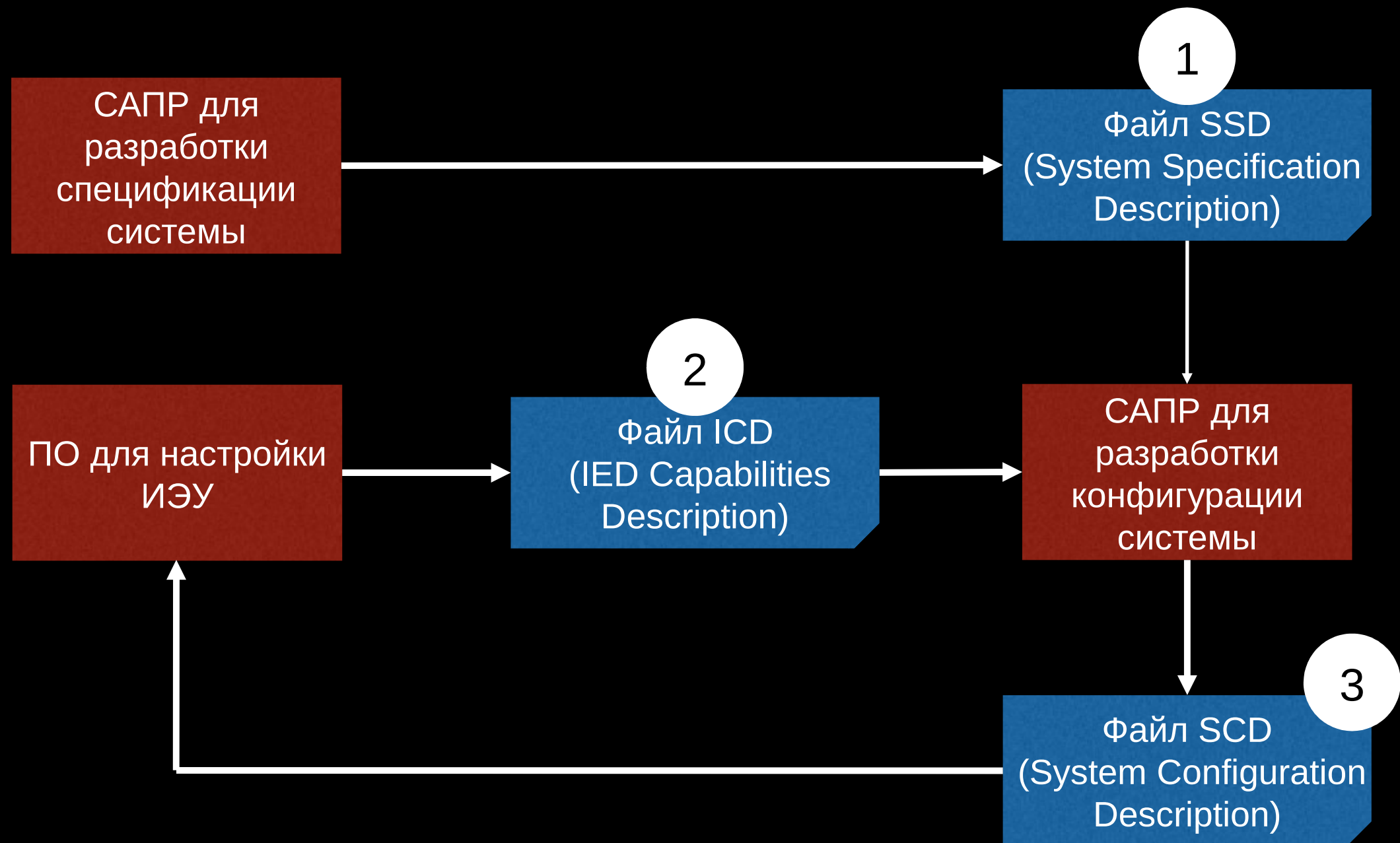
Язык SCL

```
<SCL xmlns="http://www.iec.ch/61850/2003/SCL" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <Private type="SchneiderElectric-SFT-EditTime">2016-07-04 17:17:19</Private>
  <Private type="SchneiderElectric-SFT-Version">2.0.0</Private>
  <Header id="My Project Id" nameStructure="IEDName" revision="0" toolID="CET850 v2.0" version="2">
    <History>
      <Hitem revision="1" version="V1" what="created" when="2016-01-27" who="CET850Config"/>
    </History>
  </Header>
  <Communication>
    <SubNetwork name="Communication">
      <ConnectedAP apName="AP1" iedName="P1W01A1">
        <Address>
          <P type="IP" xsi:type="tP_IP">191.0.1.1</P>
          <P type="IP-SUBNET" xsi:type="tP_IP-SUBNET">255.255.0.0</P>
          <P type="IP-GATEWAY" xsi:type="tP_IP-GATEWAY">0.0.0.0</P>
          <P type="OSI-PSEL" xsi:type="tP_OSI-PSEL">00000001</P>
          <P type="OSI-SSEL" xsi:type="tP_OSI-SSEL">0001</P>
          <P type="OSI-TSEL" xsi:type="tP_OSI-TSEL">0001</P>
        </Address>
        <GSE cbName="TRIP" ldInst="LD0">
          <Address>
            <P type="MAC-Address" xsi:type="tP_MAC-Address">01-0C-CD-01-00-11</P>
            <P type="APPID" xsi:type="tP_APPID">0011</P>
            <P type="VLAN-ID" xsi:type="tP_VLAN-ID">010</P>
            <P type="VLAN-PRIORITY" xsi:type="tP_VLAN-PRIORITY">4</P>
          </Address>
          <MinTime multiplier="m" unit="s">8</MinTime>
          <MaxTime multiplier="m" unit="s">5000</MaxTime>
        </GSE>
      </ConnectedAP>
    </SubNetwork>
  </Communication>
</SCL>
```



Совершенно цифра.

Цифровое проектирование



Проект ЦПС сегодня

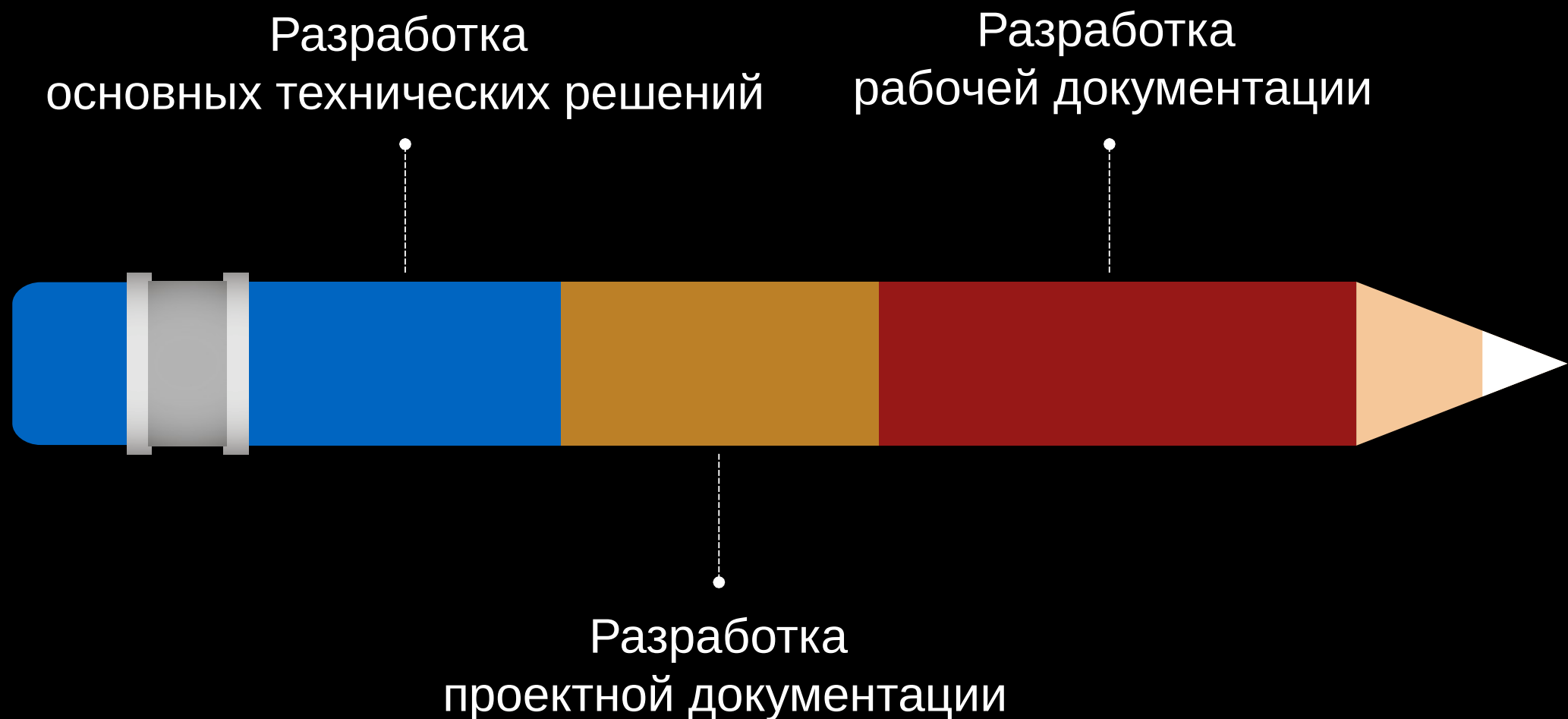
*Сигналы, передающиеся по IEC 61850, для терминала АУВ W1W2E-QZ
(указаны только сигналы связи с устройствами РЗА)*

<i>Описание сигнала</i>	<i>Источник</i>	<i>Приемник</i>
<i>Запрет АПВ выключателя 220 кВ W1W2E-QZ</i>	<i>7SD522 (1) (основная защита ВЛ 220 кВ W2E)</i>	<i>6MD664- W1W2E-QZ (управление выключ. 220 кВ W1W2E-QZ)</i>
	<i>7SD522 (2) (резервная защита ВЛ 220 кВ W2E)</i>	
	<i>7UT633 (основная з-та АТ 1)</i>	
	<i>7SA522 ВН (резервная з-та АТ 1)</i>	
	<i>7SA522 СН (резервная з-та АТ 1)</i>	
	<i>7UT633 (ДЗО АТ 1)</i>	



Совершенно цифра.

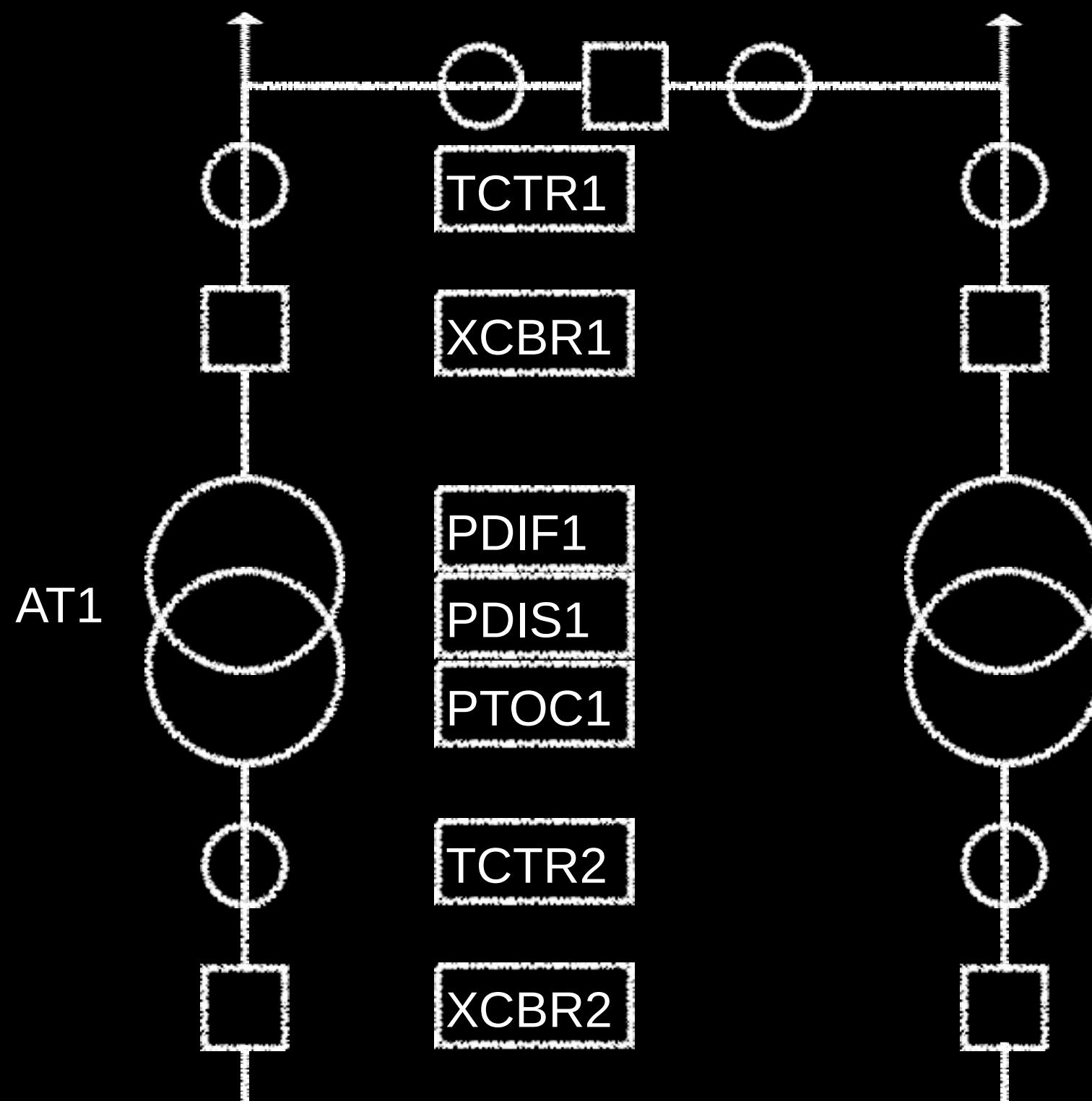
Как интегрировать SCL в процесс проектирования?



ОТР

Типовое
решение SSD

Схема размещения логических узлов



ОТР

Автоматизация

AT1



PDIF1

PDIS1

PTOC1

.....

Релейная защита трансформатора AT1:

1. Дифференциально-токовая защита
2. Дистанционная защита
3. Максимальная токовая защита

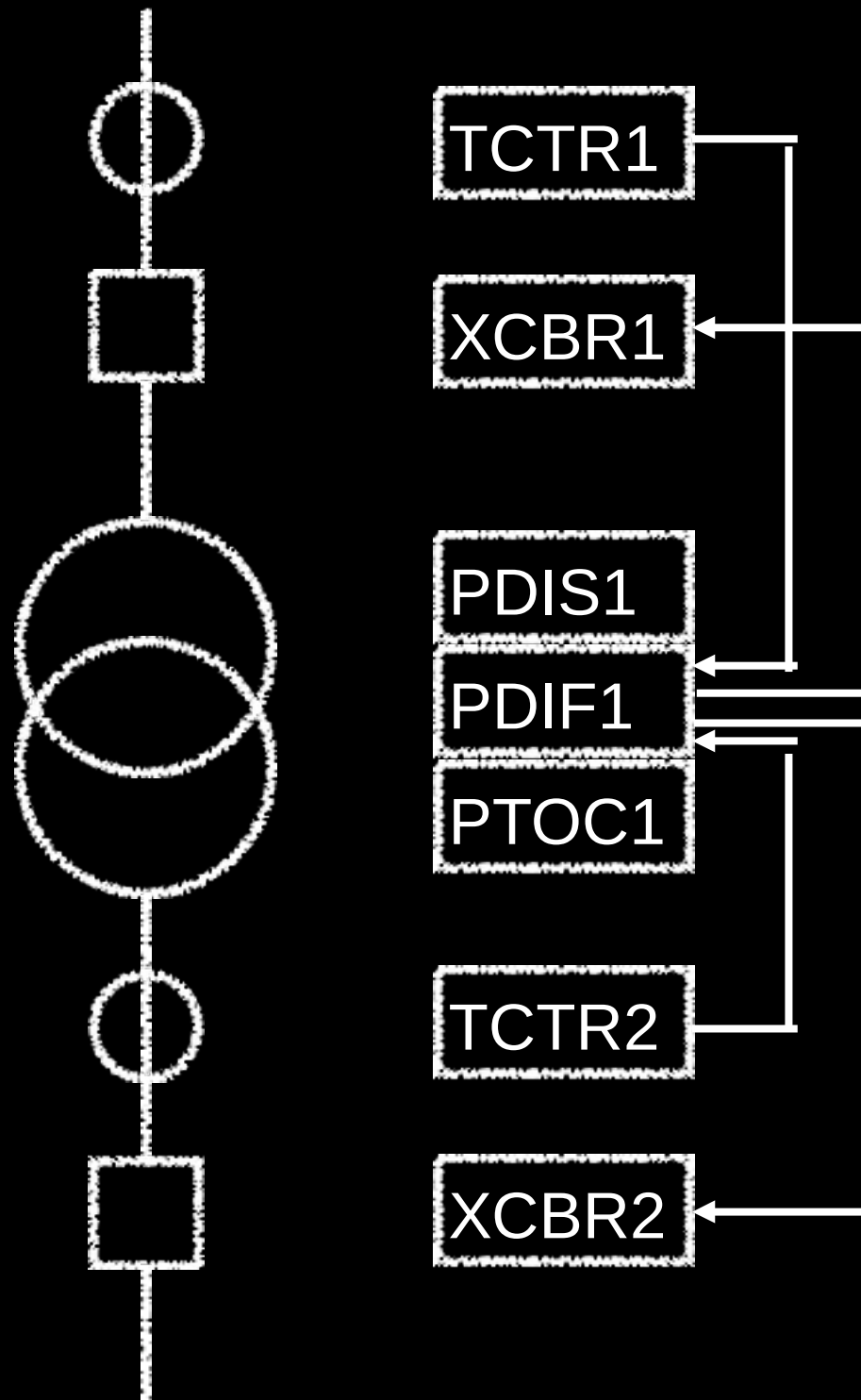
.....

ПД

Типовое
решение SSD

Структурно-функциональные схемы

AT1



ПД

Типовое
решение SSD

Распределение по физическим устройствам

AT1



ПАТСТР1

АХВВВ1

P3A
OCH

PDIF1

P3A
PE3

PDIS1

PTOC1

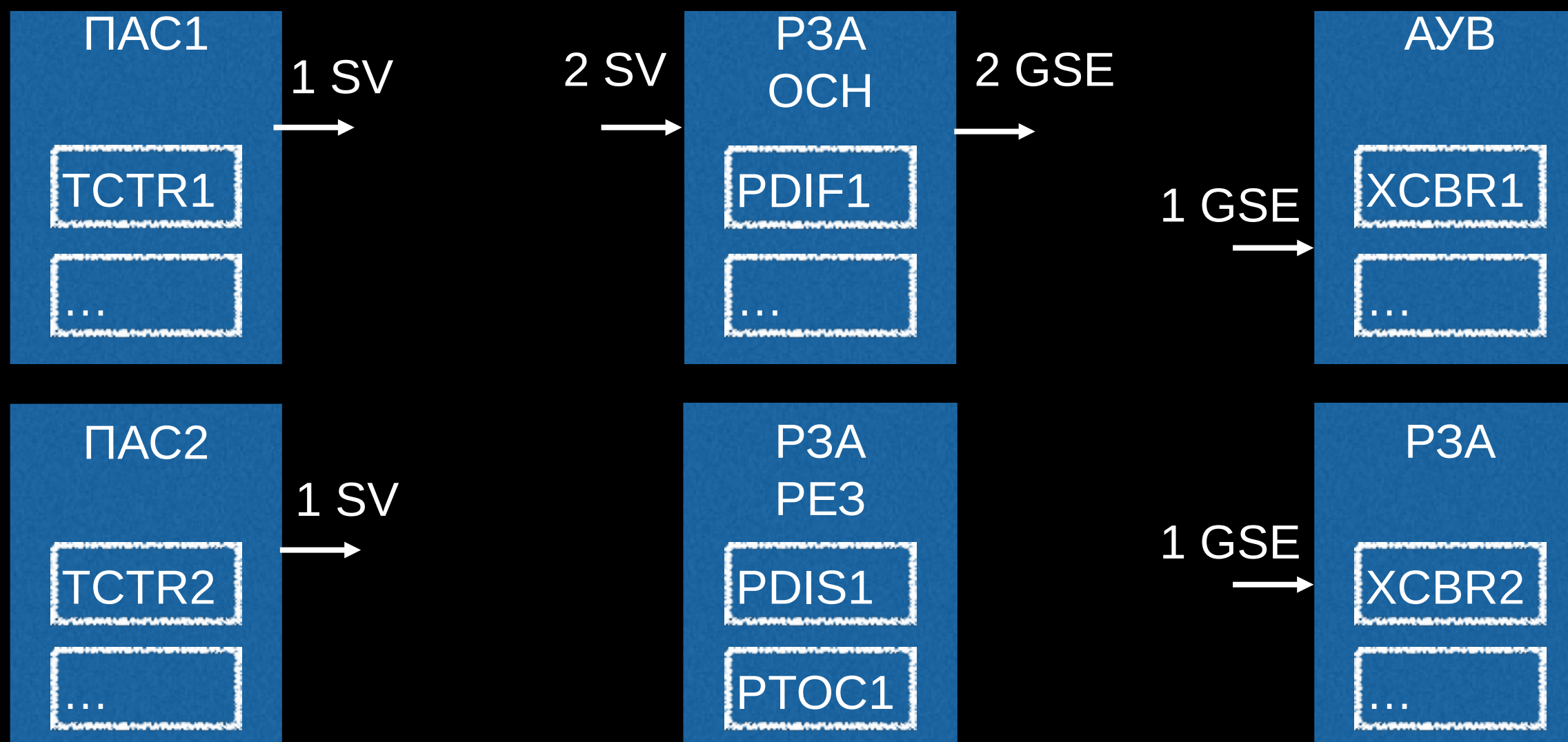
ПАТСТР2

АХВВВ2

ПД

Спецификация устройств

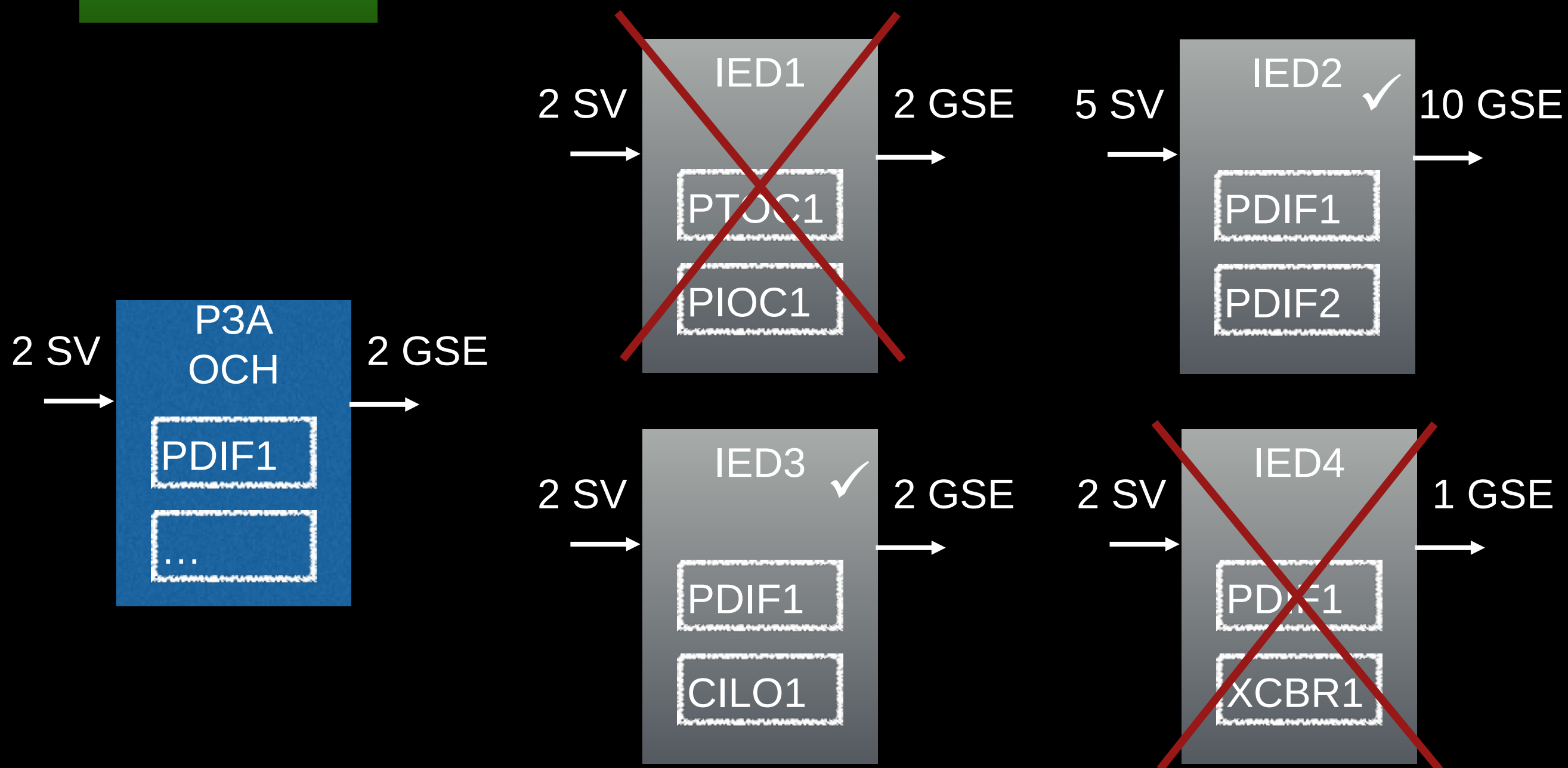
Автоматизация



Конкурс

Автоматизация

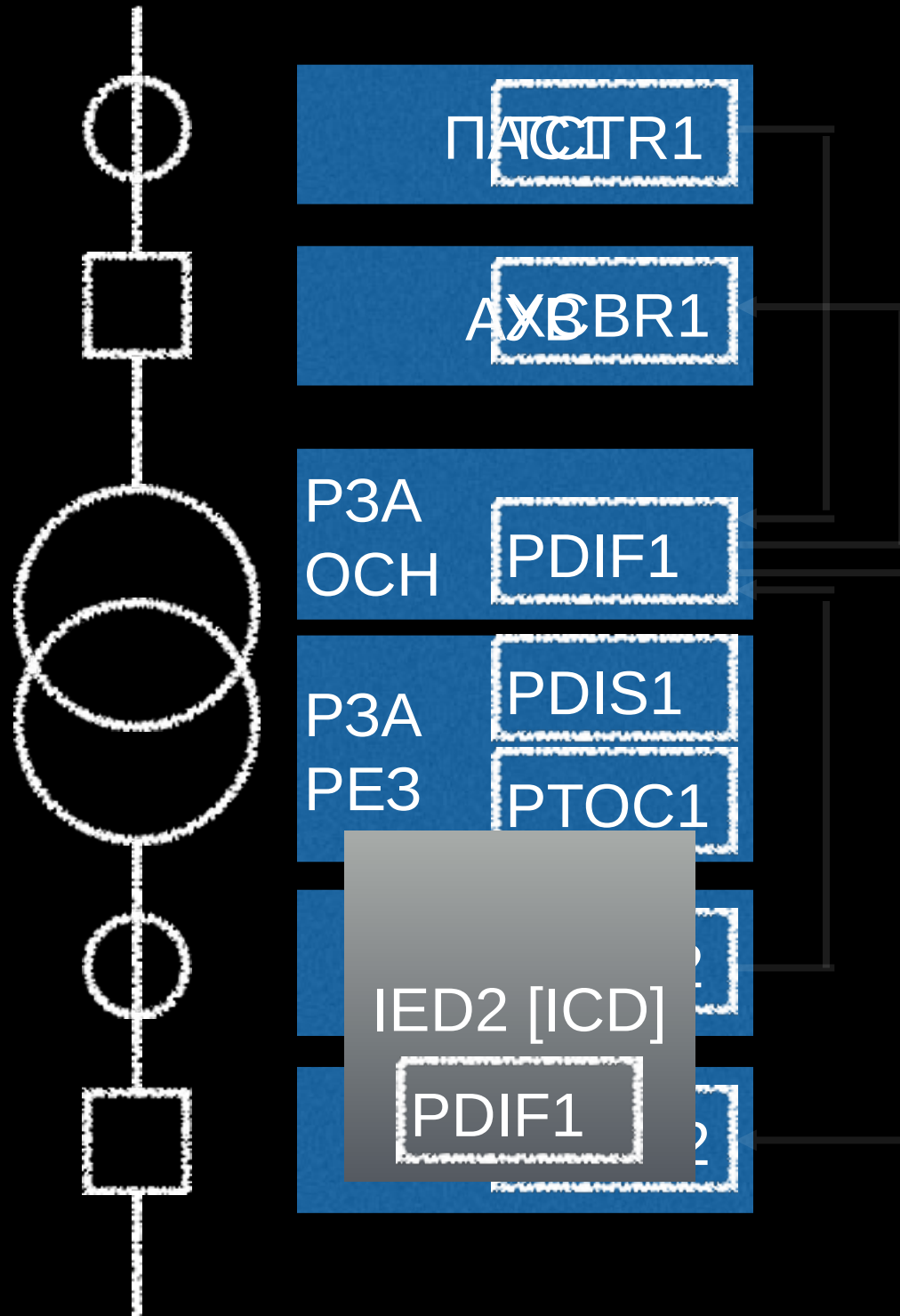
Отбор поставщика



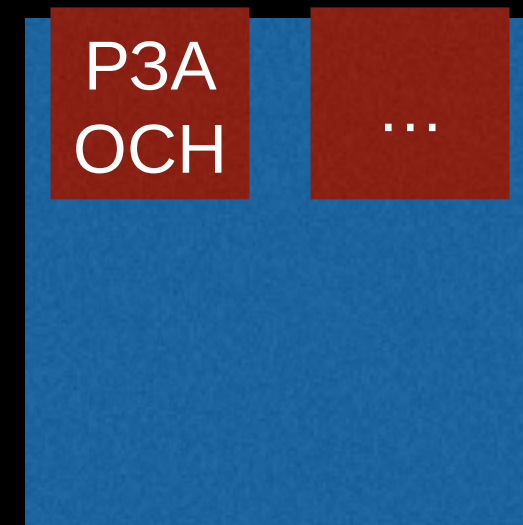
Рабочая
документация

Разработка рабочей документации

AT1



Шкаф основной
защиты AT1



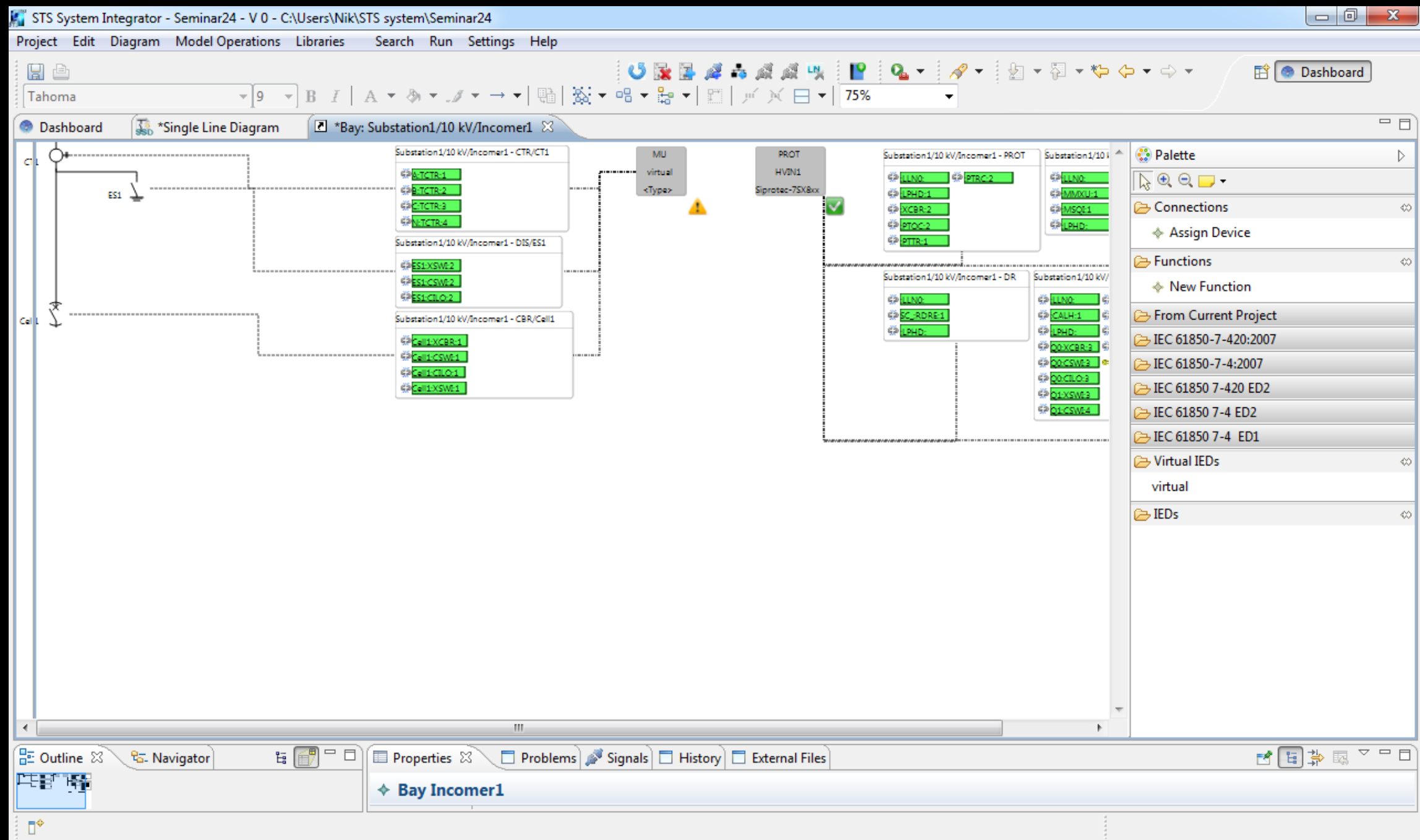
Подкреплено НТП ПС

14.11.1.2 Проектная документация на ПС нового поколения должна разрабатываться с учётом требований стандартов МЭК 61850-4 и МЭК 61850-6 [130, 131]. В частности, в рамках стадии разработки проекта заказчику должен передаваться файл описания спецификации ПС (SSD) в формате языка описания системы SCL в соответствии со стандартом МЭК 61850-6 [131]. В составе рабочей документации заказчику должен передаваться файл описания конфигурации ПС (SCD) в формате языка описания системы SCL в соответствии со стандартом МЭК 61850-6 [131]. Электронная проектная документация формата SCL должна, в обязательном порядке, сопровождаться визуально-графическим материалом с описанием всех значимых параметров конфигурации, а также путями передачи данных.

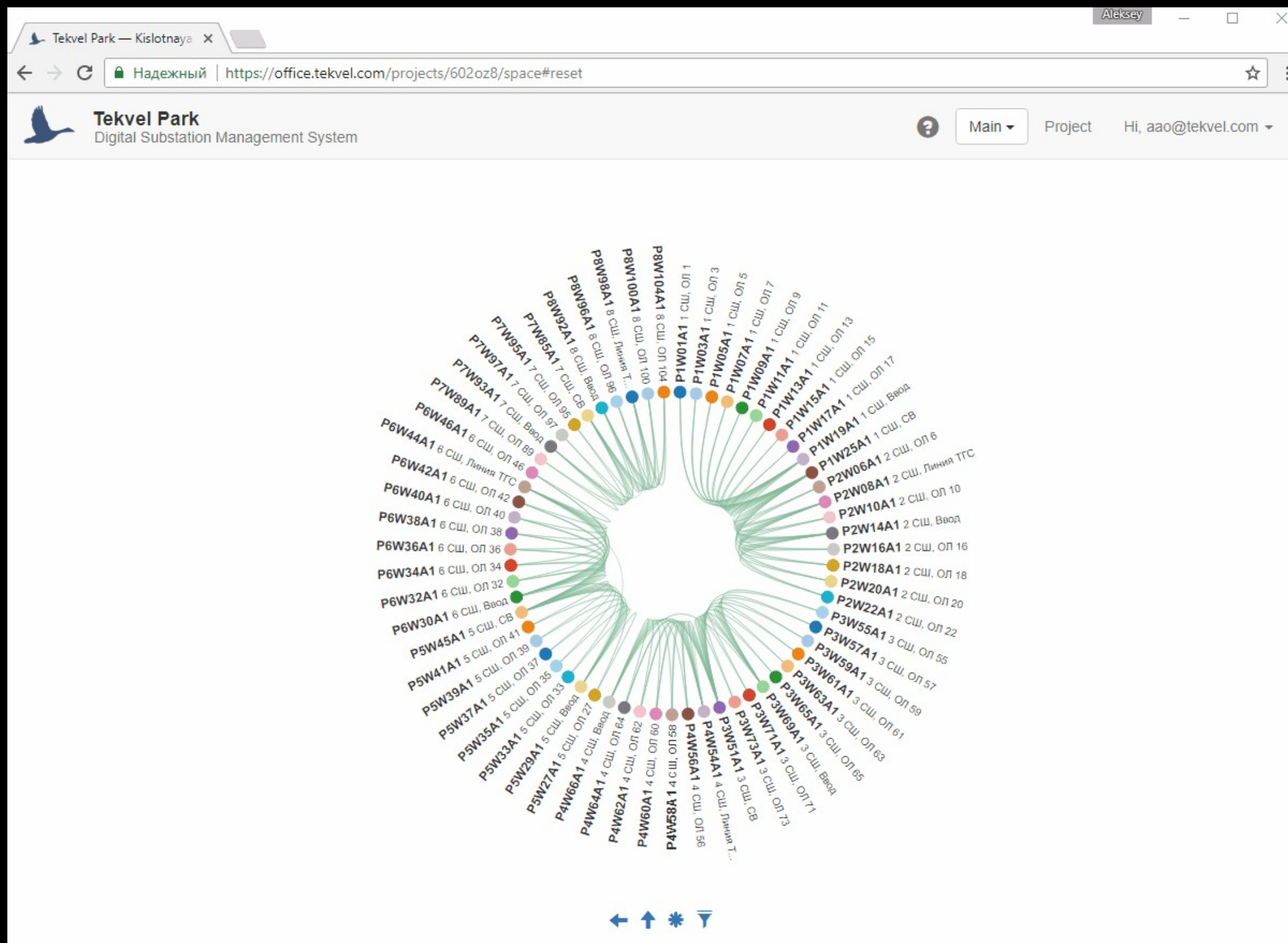


Совершенно цифра.

Для проектирования



Для приёмки



Предложения

- Включение в задание на проектирование требований по разработке файлов SSD и SCD
- Разработка файла SSD на стадиях ОТП и ПД
- Формирование требований к ИЭУ на основании файлов SSD и их включение в состав ТЧКД
- Разработка файла SCD на этапе рабочей документации
- Использование специализированных инструментов для разработки файлов, их визуализации и приёмки



Совершенно цифра.



tekvel 

www.tekvel.com | 61850@tekvel.com | +7 495 133-02-74