

РОССЕТИ

Цифровая подстанция

5 ДЕКАБРЯ 2018

WWW.ROSSETI.RU

ПРЕДПОСЫЛКИ ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ПС



Цифровая трансформация электроэнергетической отрасли требует **перехода от аналоговых способов управления к цифровым**, в том числе посредством унификации таких процессов и **создания единой цифровой электрической сети**

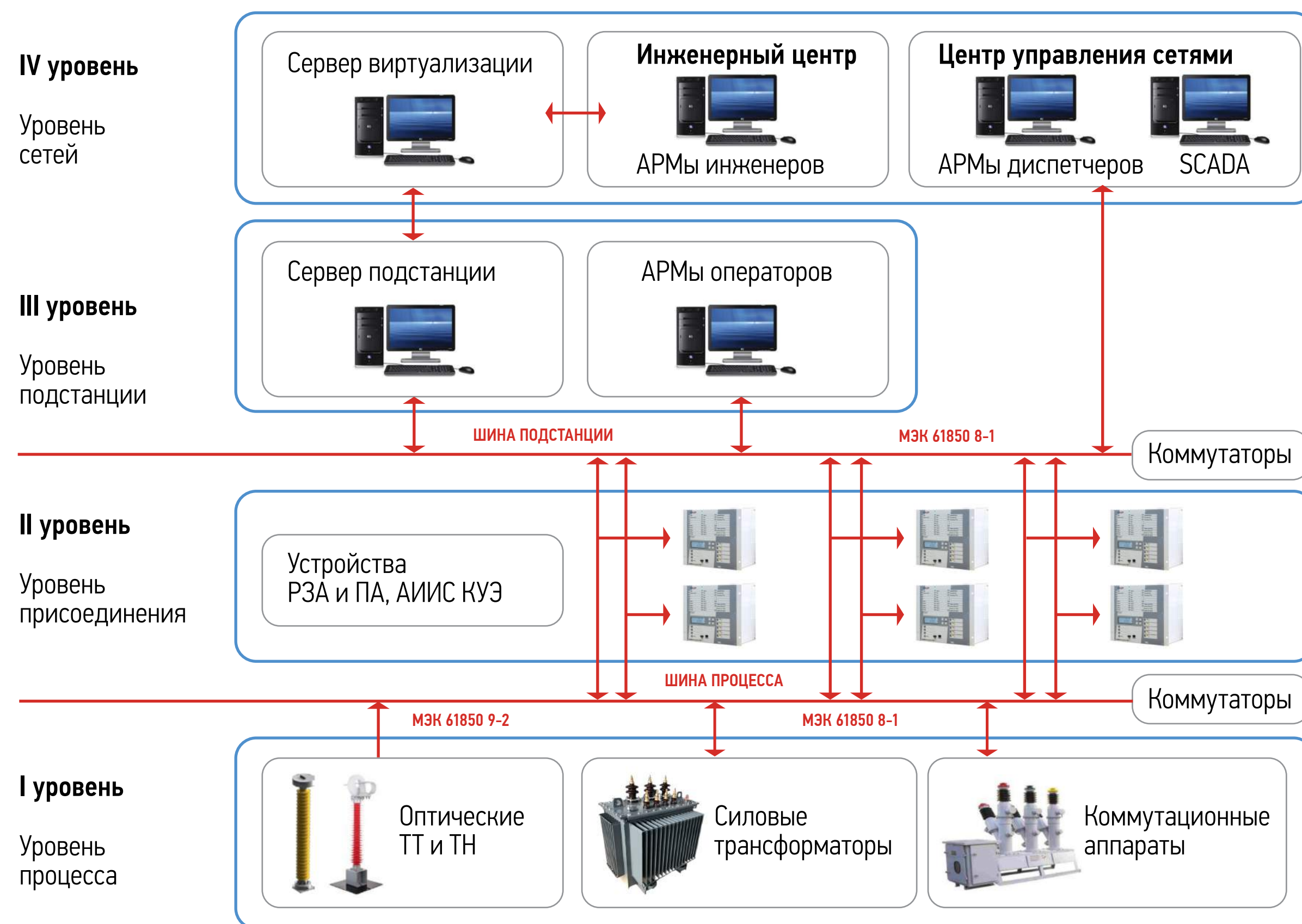


В настоящее время **в управлении ПАО «Россети»** находится **более 14 тысяч подстанций 35-110 кВ и выше, и все они разные:**

- Различное оборудование и программное обеспечение, часто не обладающее свойствами взаимозаменяемости или совместимости
- Невозможно обслуживать и управлять по единым правилам / сценариям
- **Крайне сложно объединить в единую цифровую электрическую сеть**



Для решения задачи по оптимизации операционных и капитальных расходов, а также для построения единой цифровой электрической сети, **требуется унификация оборудования, программного обеспечения, процессов обслуживания и управления подстанциями**



Цифровая подстанция –

это максимально автоматизированная подстанция, которая оснащена взаимодействующими по единому протоколу, в режиме единого времени цифровыми информационными управляющими системами и средствами:

- Измерения параметров режима сети
- Мониторинга состояния оборудования и линий электропередачи; защиты и противоаварийной автоматики
- Коммерческого учета электроэнергии
- Инженерными и иными



РАЗРАБОТАН ПРОЕКТ СТАНДАРТА ЦИФРОВОЙ ПОДСТАНЦИИ



Структурно стандарт состоит из разделов, определяющих следующие требования:

- К выбору площадки для строительства цифровой подстанции, компоновке, электрическим схемам, первичному и вторичному оборудованию, прокладке кабелей, инженерным и иным технологическим и охранным системам, охране окружающей среды, учету и контролю качества электроэнергии
- К составу и структуре **программно-технического комплекса цифровой подстанции** на всех уровнях, а также к технологической сети подстанции, системе единого точного времени и информационной безопасности
- К интеграции цифровой подстанции в систему цифровой электрической сети и систему электросетевого комплекса предприятия



Стандарт будет использован для решения следующих задач:

- Обеспечение единства подхода к построению новых цифровых подстанций и дооснащению / переоснащению действующих подстанций
- Переход к унифицированным цифровым процессам обслуживания и управления подстанциями
- **Обеспечение возможности создания единой цифровой электрической сети**



ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СТАНДАРТНОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДСТАНЦИИ

- **Шина процесса**, построенная с учетом положений **МЭК 61850**, с системой инструментальной синхронизации времени
- **Виртуализированное оборудование** уровня присоединения
- Дистанционный мониторинг и управление **первичным и вторичным оборудованием**
- Дистанционный мониторинг и управление **инженерными, охранными и иными технологическими системами**
- **Интеграция подстанции в систему цифровой электрической сети и цифрового предприятия электросетевого комплекса**
- **Без постоянного дежурного персонала**

**ВСТРОЕННЫЕ СРЕДСТВА И РЕШЕНИЯ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Особое внимание в проекте стандарта уделяется требованиям по обеспечению информационной безопасности, в том числе следующим:

- Реализация процедур строгой многофакторной идентификации и аутентификации
- Применение средств электронной подписи и криптографической защиты информации
- Разграничение доступа на всех технологических уровнях (физический, сетевой и т.д.)
- Централизованная регистрация событий безопасности по защищенным каналам
- Использование встроенных механизмов резервирования и восстановления конфигурации и данных
- Отсутствие негативного влияния организационных и технических мер защиты информации на штатный режим функционирования ПТК цифровой ПС
- Осуществление выбора средств защиты информации с учетом необходимых затрат на внедрение и эксплуатацию, совместимости с программным обеспечением и техническими средствами цифровой ПС применение средств защиты информации, прошедших оценку соответствия в согласно требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании

1

Все новые подстанции должны быть спроектированы и построены как «цифровые» с использованием цифровых измерительных трансформаторов, шиной процесса по МЭК 61850, системами дистанционного мониторинга и управления всем оборудованием, **без постоянного дежурного персонала**

2

Первоочередную цифровизацию существующих подстанций необходимо осуществлять **посредством дооснащения аналогово-цифровыми и дискретно-цифровыми преобразователями (ПАС/ПДС)** и системами дистанционного мониторинга, создания шины процесса по МЭК 61850

3

По мере окончания срока амортизации и (или) полного выхода из строя коммутационного и измерительного оборудования подстанции следует преобразовывать в «цифровые» посредством дооснащения системами дистанционного управления всем оборудованием, переоснащения цифровыми измерительными трансформаторами, перевода подстанций в режим «без постоянного дежурного персонала»

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ПС



По экспертным оценкам переход к цифровым подстанциям позволит сократить капитальные затраты (CAPEX) на 15 %, эксплуатационные затраты (OPEX) – на 30% в год



Внедрение цифровых подстанций – это первый, необходимый и важный шаг на пути цифровой трансформации электроэнергетической отрасли



Цифровые подстанции и созданные на их базе цифровые электрические сети в итоге обеспечат успешную реализацию в России концепции перехода к «ИНДУСТРИИ 4.0»