

Рис. 2. Интерфейс СПДР

В настоящее время основным приоритетом является обеспечение безопасности производства, сохранение жизни и здоровья персонала. Также ежегодно увеличиваются вычислительные мощности АСУ ТП, которые в настоящий момент полноценно не используются для анализа большого количества данных. Повысив количество алгоритмов анализа современных АСУ ТП, имеется возможность повысить качество управления (включая повышение безопасности эксплуатации) без существенных затрат на оборудование.

Актуальность проекта показала возможности:

- снижение зависимости качества протекания технологического процесса от оператора;
- повышение качества управления;
- снижение расходов на обслуживание, поверку и ремонт;
- сокращение количества аварийных ситуаций или минимизация последствий.

Применимость данного проекта возможно на любых нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих, химических производствах.

Литература

1. Зебзеев, А. Г. Реинжиниринг и интеллектуализация систем сбора, обработки и передачи промышленной информации на нефтегазодобывающих предприятиях [Текст]: дисс ... канд. тех. наук/ Зебзеев Алексей Григорьевич. – Томск, 2017. – 180 с.
2. Концепция проактивного управления сложными техническими объектами и технологии ее реализации [Текст] / М. Ю. Охтилев, В. А. Зеленцов, С. А. Потрясаев, Б. В. Соколов // Известия вузов. Приборостроение. – 2012. – Т. 55. – № 12. – С. 73–74.
3. Остроухова, Н. Г. Проактивный контроль как основа поиска и обоснования рациональных управленческих решений (на примере принятия решений о ремонте газопроводов) [Текст] / Н. Г. Остроухова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2010. – № 9(71). – С. 86-88.
4. Официальный сайт ASM Consortium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.asmconsortium.net/defined/sources/Pages/default.aspx>.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПТК "НЕВА" ДЛЯ АСУ ТП ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ Новиков К.В., Космынина Н.М.

Научный руководитель - доцент Н.М. Космынина
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

АСУ ТП – это совокупность технических и программных средств, для автоматизации управления оборудованием, используемым на промышленных предприятиях. [1] Одним из основных достоинств внедрения АСУ ТП является снижение влияния человека на технологический процесс. Автоматизация приводит к сокращению численности персонала, а также экономия сырья и повышению качества производимой продукции.

Задачи, решаемые с помощью АСУ ТП [4]:

- Оперативное управление
- Информационная поддержка и контроль устройств РЗА и др.
- Регистрация параметров в различных режимах
- Мониторинг состояния оборудования и технологических процессов
- Информационное взаимодействие
- Обеспечение информационной и общей безопасности

АСУ ТП электроэнергетического объекта строится на одной технической и программной платформе ПТК «НЕВА» с выполнением подсистем: получения, обработки и отражения данных; передачи данных; управления; регистрации аварийных событий; контроля и диагностики силового оборудования; противоаварийной автоматики.

Программное обеспечение верхнего уровня «СКАДА-НЕВА» обеспечивает возможность создания всех функций управления и обработки информации для АСУ ТП. Оборудование обеспечивает обмен данными по всем современным протоколам, что дает возможность взаимодействовать с другими устройствами (РЗА, ПА, АСУТП) и создавать цифровые станции используя оборудование различных производителей, поддерживающее современные протоколы связи.

Цифровая подстанция – автоматизированная, взаимодействующая в режиме единого времени с цифровыми информационными и управляющими системами и функционирующая без присутствия дежурного персонала подстанция, на данной ПС сигналы передаются между устройствами на шину процесса по каналам связи стандарта МЭК 61850 [2].

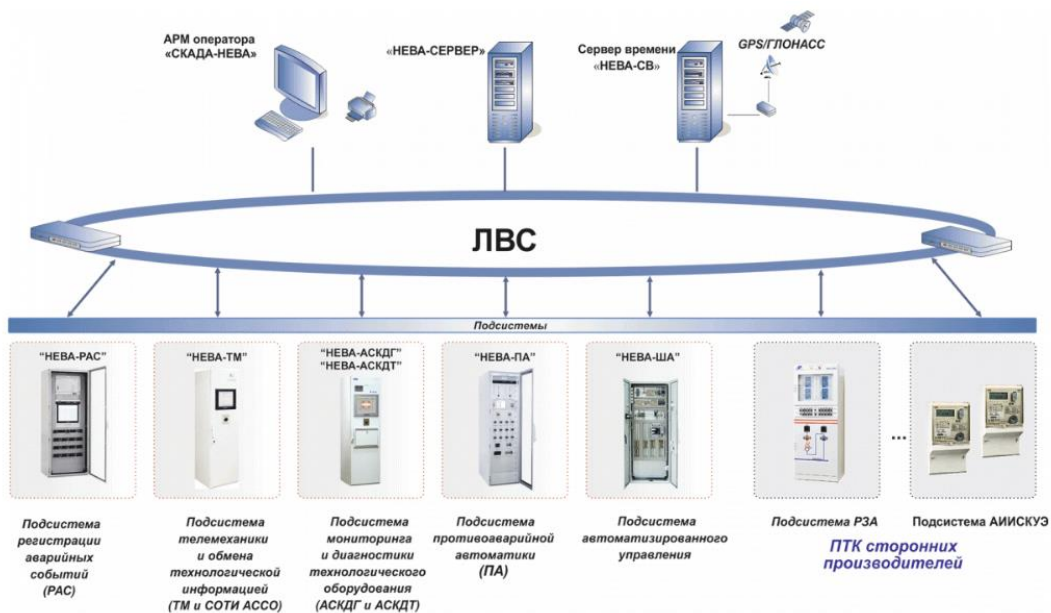


Рис. 1. Структурная схема построения АСУ ТП энергообъекта [1]

На рисунке 1 представленная ЛВС выстроена по технологии Ethernet. Технологический сегмент представлен по кольцевой схеме, связывающий активное оборудование верхнего уровня на ЦЩУ (Центральный щит управления) и на релейном щите БВС ОРУ [3].

Предусмотрено 2 основных сервера системы, работающих параллельно. Они подключены к разным точкам сети. Система способна оставаться в работе при отделении или отключении от одного из серверов, а также предусмотрены следующие сервера: времени; приема аварийных файлов; архив; два сервера телемеханики для формирования и передачи данных системному оператору; обеспечения доступа к данным АСУ ТПЭ и работы ПТК «НЕВА» в других доменах сети станции.

Автоматизированные рабочие места разделены на виды:

- С функцией управления;
- Только с возможностью наблюдения.

Предусмотрены следующие типы АРМ:

- Оперативного персонала с функцией управления и без функции управления;
- Инженера электротехнической лаборатории станции;
- Инженерная станция по обслуживанию АСУ ТПЭ.

РАС – регистратор аварийных событий. Данная система выстраивается на базе регистраторов аварийных событий «НЕВА-РАС». Ее главной задачей является запись происходящих аварийных событий в электроустановках, регистрация работы релейной защиты и автоматики и коммутационных аппаратов в различных режимах. РАС необходим для обработки и анализа причин произошедшей аварии. В регистраторе используют выносные датчики для ввода токов и напряжений. Структурная схема приведена на рисунке 2.

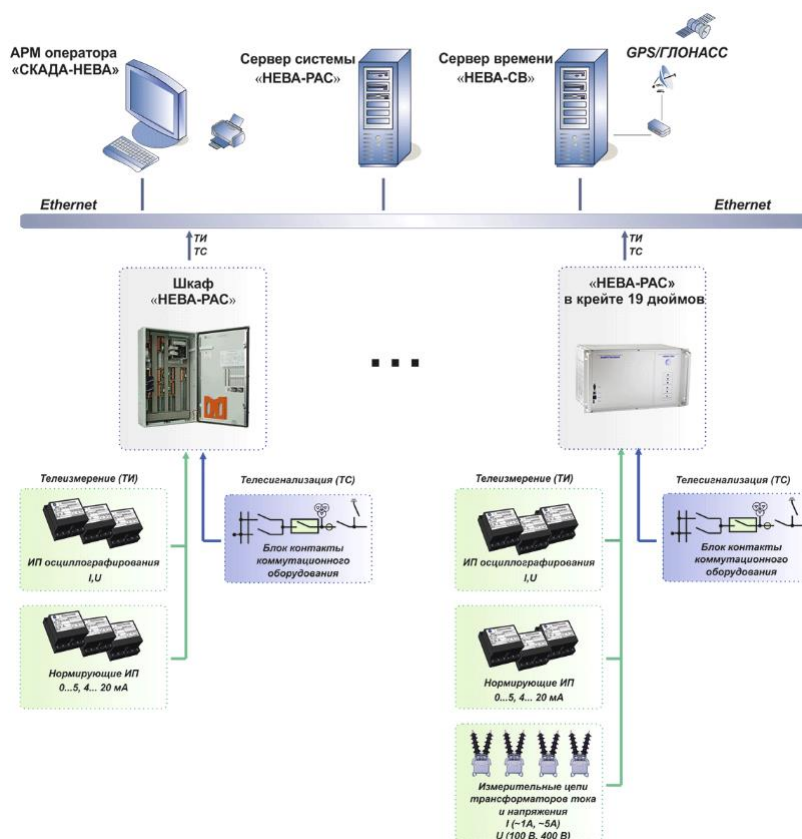


Рис. 2. Структура системы РАС

Добавление к системе РАС сервера телекоммуникации и устройств для сбора данных режима позволяет осуществить системы: телемеханики «НЕВА-ТМ», сбора и передачи информации (ССПИ), обмена технологической информацией с автоматизированной системой системного оператора (СОТИ АССО).

Системы ТМ, ССПИ, СОТИ АССО создаются для сбора информации об оборудовании объекта электроэнергетики, обработки собираемой информации, отображения информации на рабочих местах пользователей систем передачи информации на уровень диспетчерской службы предоставления собираемой информации в другие подсистемы АСУТП объекта.

Система телемеханики обеспечивает высокую скорость, достаточную точность и надежность сбора, передачи информации. Все используемые в системе элементы оборудования рассчитаны на продолжительный режим эксплуатации, работы по обслуживанию и конфигурации выполняются без исключения из работы системы.

Литература

1. АСУ ТП [Электронный ресурс]. – обращение к документу 10.02.2021 г. <https://www.energsoyuz.spb.ru/ru/content/asu-tp> - Загл. с экрана;
2. Стандарт организации ПАО «РОССЕТИ». Требования к технологическому проектированию цифровых подстанций напряжением 110-220 кВ. СТО 34.01-21-004-2019;
3. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС». Типовые технические требования к организации и производительности технологических ЛВС в АСУ ТП ПС ЕНЭС СТО 56947007- 29.240.10.302-2020.
4. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС». Типовые технические требования к функциональной структуре автоматизированных систем управления технологическими процессами подстанций Единой национальной электрической сети СТО 56947007- 25.040.40.227-2016.

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ТОПЛИВ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ И КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГИИ

Паушкина К.К.

Научный руководитель - доцент Д.О. Глушков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

На сегодняшний день одной из основных экологических проблем во всем мире являются высокие темпы производства и накопления промышленных и коммунальных отходов. Только на территории Российской Федерации на полигонах уже накоплено и хранится более 94 млрд. т твердых отходов, которые занимают площадь более 150 тыс. гектар [1]. Ежегодно во всем мире производится более 2,1 млрд. т твердых коммунальных отходов [4].