УТВЕРЖДЕН
SM(DM)160.000.000.000-ЛУ

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»

Программный комплекс
SMARTMINE PLATFORM

Описание программного комплекса
SM(DM)160.000.000.000

Версия 3.12

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»

Общество с ограниченной ответственностью
"СПбЭК-Майнинг"
ИНН 7820328027
Санкт-Петербург

196605, Россия, Санкт-Петербург, п. Шушары,
ул. Кокколевская (Пулковское тер.), д. 1, стр. 1, пом. 45-Н

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820328027 Санкт-Петербург

Содержание

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ 4
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5
2 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ 6
2.1 Назначение программного комплекса 6
2.2 Класс ПО 6
2.3 Функциональные возможности 6
3 ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ 8
3.1 Общие сведения 8
3.2 Ключевые особенности: 9
3.3 Архитектура программного комплекса 9
4 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ БАЗОВОГО КОМПЛЕКТА ПЛАТФОРМЫ SM(DM)160.BASE 11
4.1 Сервис базовый SM(DM)160.BASE.CORE 11
4.2 Сервис доступа SM(DM)160.BASE.GATE 11
4.3 Сервис коммутации SM(DM)160.BASE.MAIN 12
4.4 Сервис внешней интеграции SM(DM)160.BASE.REST 12
4.5 Сервис сопряжения OPCUA SM(DM)160.BASE.DATA 12
4.6 Сервис метрологический SM(DM)160.BASE.MEAS 13
4.7 Сервис ПЛА SM(DM)160.BASE.EMRG 14
4.8 Сервис видеонаблюдения SM(DM)160.BASE.WRTC 14
4.9 Клиентское программное обеспечение «Администратор» SM(DM)160.BASE.MANAGE 14
4.10 Клиентское программное обеспечение «Разработчик» SM(DM)160.BASE.STUDIO 15
4.11 Клиентское программное обеспечение «Пользователь» SM(DM)160.BASE.RUNTIME 16
5 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ПОДСИСТЕМЫ АСПЗ SM(DM)160.ASPZ 17
5.1 Сервис ППКУП SM(DM)160.ASPZ.PPKUP 17
5.2 Клиентское программное обеспечение «АРМ ППКУП» SM(DM)160.ASPZ.WPL.PPKUP 17
5.3 Сервис ПОО SM(DM)160.ASPZ.POO 18
5.4 Клиентское программное обеспечение «АРМ ПОО» SM(DM)160.ASPZ.WPL.POO 18
5.5 Сервис ППО SM(DM)160.ASPZ.PPO 18
5.6 Клиентское программное обеспечение «АРМ ППО» SM(DM)160.ASPZ.WPL.PPO 19
5.7 Сервис видеонаблюдения SM(DM)160.ASPZ.VSS 19
5.8 Клиентское программное обеспечение «АРМ видеонаблюдения» SM(DM)160.ASPZ.VSS.WPL 20
6 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ПОДСИСТЕМЫ СМИК/СМИС SM(DM)160.SMIS 21
6.1 Сервис передающий SM(DM)160.SMIS.SMTX 21

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В ООО "СПБЭК-МАЙНИНГ"
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг"

6.2 Сервис принимающий SM(DM)160.SMIS.SMRX 21
6.3 Клиентское программное обеспечение «Диспетчер» SM(DM)160.SMIS.TRANSMITTER 21
6.4 Клиентское программное обеспечение «Диспетчер ГО и ЧС» SM(DM)160.SMIS.RECEIVER 22
7 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ПОДСИСТЕМЫ СППТ SM(DM)160.SPPT 23
7.1 Сервис «Справочники» SM(DM)160.SPPT.REFS 23
7.2 Сервис «Вычислитель» SM(DM)160.SPPT.TRAC 23
7.3 Сервис «Радиоустройства» SM(DM)160.SPPT.POLL 23
7.4 Клиентское программное обеспечение «Пользователь» SM(DM)160.SPPT.NAVIGATOR 24
7.5 Клиентское программное обеспечение «Диспетчер» SM(DM)160.SPPT.SUPERVISOR 24
7.6 Клиентское программное обеспечение «Медик» SM(DM)160.SPPT.MEDIC 24
7.7 Клиентское программное обеспечение «Ламповщик» SM(DM)160.SPPT.LAMPROOM 24
7.8 Клиентское программное обеспечение «Газоанализаторы» SM(DM)160.SPPT.GASROOM 24
7.9 Клиентское программное обеспечение «Газоанализаторы история» SM(DM)160.SPPT.GASHIST 25
8 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ СЕРВЕРА OPCUA SM(DM)160.OPC.SRV 26
8.1 Общие сведения 26
8.2 Пользовательский интерфейс SM(DM)160.OPC.GUI 26
8.3 Драйвер Simulator SM(DM)160.OPC.D-SIM 26
8.4 Драйвер SNMP SM(DM)160.OPC.D-SNMP 27
8.5 Драйвер Modbus TCP (legacy) SM(DM)160.OPC.D-MBTCP 27
8.6 Драйвер Modbus RTU (legacy) SM(DM)160.OPC.D-MBRTU 27
8.7 Драйвер Modbus Ethernet SM(DM)160.OPC.D-MBETH 27
8.8 Драйвер Modbus Serial SM(DM)160.OPC.D-MBSER 27
8.9 Драйвер ICMP SM(DM)160.OPC.D-ICMP 27
8.10 Драйвер OPCDA SM(DM)160.OPC.D-OPCDA 28

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820328027 Санкт-Петербург

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

SMP	- SmartMine Platform
АРМ	- автоматизированное рабочее место
АСПЗ	- автоматическая система противопожарной защиты
АСОДУ	- автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления
АСУ ТП	- автоматизированная система управления технологическим процессом
ГО	- гражданская оборона
ЕДДС	- единая дежурная диспетчерская связь
ИВК	- информационно-вычислительный комплекс
МФСБ ПР	- многофункциональная система безопасности подземного рудника
ОП	- описание программы
ОПУ	- орган повседневного управления
ПК	- персональный компьютер
ПЛА	- план ликвидации аварий
ПО	- программное обеспечение
ПОО	- прибор объектовый оконечный
ППО	- прибор пультовой оконечный
ППКУП	- прибор приемно-контрольный и управления пожарный
РСЧС	- Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
СМИК	- система мониторинга инженерных конструкций
СМИС	- система мониторинга инженерных систем зданий и сооружений
СППТМГШО	- система позиционирования персонала, транспорта и мониторинга горно-шахтного оборудования
СУОТ	- система управления охраной труда
ЧС	- чрезвычайная ситуация

Примечание: Термины и определения соответствуют ГОСТ Р 72036–2025.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
"СПбЭК-Майнинг"

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее описание программного комплекса распространяется на SmartMine Platform – программный комплекс, разработанный для решения широкого спектра задач на предприятиях горнорудной промышленности с подземным способом отработки и угольных шахтах, в том числе для создания «Многофункциональных систем безопасности подземных рудников (МФСБ ПР, ГОСТ Р 72036-2025).

Комплекс построен на базе многопользовательской мульти-серверной распределенной масштабируемой архитектуры, позволяющей повысить надёжность системы в целом, давая максимальный контроль за ситуацией на предприятии конечным пользователям системы, позволяет повысить производительность, снизить эксплуатационные расходы и улучшить качество управления горными работами.

Режим эксплуатации SMP – круглосуточный.

Программный комплекс постоянно совершенствуется, его функциональные возможности расширяются. Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.

Изготовитель: ООО «СПбЭК-Майнинг»
196605, Россия, Санкт-Петербург, п. Шушары,
ул. Кокколевская (Пулковское тер.), д. 1, стр. 1, пом. 45-Н
Телефон: +7(812) 331 94 44,
E-mail: info@smtech.ru,
Web: www.smtech.ru

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820328027 Санкт-Петербург

2 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Назначение программного комплекса

Программный комплекс SmartMine Platform (далее SMP, программный комплекс, платформа) предназначен для решения широкого спектра задач диспетчерского контроля и управления на предприятиях горнорудной промышленности с подземным способом отработки и угольных шахтах, объединяющий в себе возможности:

– систем диспетчерского управления и сбора данных (Supervisory Control and Data Acquisition, SCADA);

– систем управления производственными процессами на уровне отдельных технологических операций в шахте (Manufacturing Execution System, MES);

– систем планирования ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning, ERP) в реальном времени в единой программной среде с соответствующими базами данных, справочниками, редакторами и другими инструментарием, в том числе для создания «Многофункциональных систем безопасности подземных рудников (МФСБ ПР, ГОСТ Р 72036-2025).

2.2 Класс ПО

Согласно Классификатору ПО (в ред. приказов Минцифры России от 22.09.2020 № 486, 26.04.2022 № 393, от 22.12.2022 № 974) программному комплексу SMP присвоены следующие коды:

02.01 - Драйверы;

02.08 - Средства мониторинга и управления;

09.04 - Средства управления технологическими процессами (АСУ ТП, SCADA);

12.04 - Программное обеспечение для решения отраслевых задач в области добычи полезных ископаемых;

12.19 - Программное обеспечение для решения отраслевых задач в области пожарной безопасности;

12.20 - Информационные системы для решения специфических отраслевых задач.

Примечание: в перспективе разработки SMP предусматривается расширение классов ПО, а также функциональных возможностей, в том числе по заданию Заказчиков.

2.3 Функциональные возможности

2.3.1 Общие:

– многофункциональная система безопасности подземного рудника (МФСБ ПР);

– автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ);

– автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП);

– мониторинг производственного процесса в реальном времени;

– мониторинг и диагностика инфраструктурного оборудования (сети связи, источники питания, серверное оборудование и пр.);

– интеграция с оборудованием и системами и др.

2.3.2 Автоматизация комплексов технических средств и отдельного оборудования систем противопожарной защиты промышленного предприятия:

– мониторинг состояния и режимов работы средств противопожарной защиты;

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820328027 Санкт-Петербург

– формирование и передача извещений о пожаре;
– автоматический контроль каналов связи;
– визуализация объекта управления;
– отображение текущей, архивной, вычислительной, а также информации о поступивших сигналах и тревожных извещениях через журнал событий и др.

2.3.3 Мониторинг перемещения персонала, транспорта или состояния горно-шахтного оборудования:

– точное позиционирование персонала и транспорта в реальном масштабе времени;
– аварийное оповещение персонала;
– мониторинг самоходного горно-шахтного оборудования;
– контроль и управление локальными системами автоматизации.

2.3.4 Мониторинг и управления инженерными системами зданий и сооружений СМИС/СМИК:

– сбор, обработка данных мониторинга, формирование и передача информации;
– обеспечения сопряжения с инженерными системами объекта, информационного сопряжения с органами повседневного управления РСЧС;
– автоматическая передача коротких сообщений (SMS);
– аварийное оповещение персонала.

2.3.5 Автоматизация процессов при вводе в действие плана ликвидации аварий:

– обеспечение контроля исполнения мероприятий, необходимых при возникновении аварии;
– формирование плана ликвидации аварии;
– расстановка зон и позиций на аксонометрической схеме шахты.
– ведение журнала событий и пр.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820328027 Санкт-Петербург

3 ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

3.1 Общие сведения

3.1.1 Программный комплекс SMP включает в себя следующие функциональные блоки:

3.1.1.1 Базовый комплект SM(DM)160.BASE.
3.1.1.2 Подсистема АСПЗ SM(DM)160.ASPZ.
3.1.1.3 Подсистема СМИК/СМИС SM(DM)160.SMIS.
3.1.1.4 Подсистема СППТ SM(DM)160.SPPT.
3.1.1.5 Сервер OPCUA.

3.1.2 Каждый из функциональных блоков состоит из:
– серверной части (сервисы);
– клиентской части (клиентское ПО).

Примечание: Программный комплекс совершенствуется, и в перспективе разработки предусматривается его расширение.

3.1.3 Программный комплекс SMP является проектно-компонуемым.

3.1.4 Серверная часть комплекса реализована в виде набора отдельных, слабо связанных автономных исполняемых компонентов (далее — *сервисы*), представляющих собой самостоятельные приложения. Сервисы могут выполняться на одном или нескольких физических либо виртуальных серверах и взаимодействуют между собой, а также с клиентскими приложениями, через сетевые подключения с использованием протокола TCP/IP.

3.1.5 Каждый сервис имеет собственный набор настроек, систему ограничения прав пользователя для выполнения отдельных действий, собственную базу данных и выполняет одну или несколько прикладных задач, его отказ не влияет на жизнеспособность комплекса в целом. Также плюсами такого подхода является возможность добавления и/или обновления отдельных сервисов комплекса без его полной перенастройки. Серверная часть системы может работать под управлением операционных систем Windows или Linux. Отказ отдельного сервиса не влияет на работоспособность комплекса в целом. Архитектура предусматривает избыточность для критичных сервисов, что повышает общую отказоустойчивость системы.

3.1.6 Клиентская часть комплекса может быть реализована в виде приложений для Windows и Linux, а в перспективе — для Android, а также доступна в формате полнофункционального WEB-интерфейса. Клиентское приложение предоставляет конечному пользователю, в соответствии с его правами доступа, возможность работы со всеми доступными ему сервисами комплекса. Представление информации осуществляется в удобной для восприятия форме, включая: мнемосхемы; трёхмерные модели рудника; графики; универсальные экранные формы, реализованные в виде встроенных модулей, которые могут использоваться для отображения отчётов, ручного ввода данных и создания произвольно программируемых интерактивных интерфейсов.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК-МАЙНИНГ»
"СПбЭК-Майнинг"

3.1.7 Все сетевые соединения между компонентами комплекса (сервер–сервер, клиент–сервер) осуществляются с использованием криптографического протокола TLS, что обеспечивает защиту передаваемых данных от перехвата, модификации и несанкционированного доступа, в том числе с применением стороннего программного обеспечения.

3.1.8 Предусмотрены механизмы интеграции комплекса SmartMine Platform со сторонними системами: горно-геологическими информационными системами, системами планирования работ, 1С, промышленными системами визуализации WinCC OA, Wonderware System Platform, прочими системами на основе стандартов OPC UA, HTTP REST и др.

3.1.9 В состав комплекса входит OPC UA-сервер с подключаемыми драйверами, обеспечивающий надёжную интеграцию с промышленным оборудованием через стандартные протоколы (Modbus TCP/RTU, ICMP, SNMP, OPC DA и др.). Архитектура сервера предусматривает возможность его автономного применения вне состава комплекса при сохранении полного функционала. Сервер поддерживает шифрование передаваемых данных, оснащён системой безопасности и предоставляет графический интерфейс для конфигурирования, что позволяет формировать единую информационную среду предприятия с унифицированным доступом к данным посредством OPC UA.

3.2 Ключевые особенности:

- масштабируемая модульная архитектура собственной разработки;
- возможность попарного резервирования критичных сервисов;
- встроенная система балансировки нагрузки;
- внутренняя система обмена сообщениями;
- обработка данных в режиме реального времени;
- высокопроизводительный OPC UA сервер с подключаемыми драйверами;
- интеграция с IoT-устройствами и промышленными контроллерами;
- поддержка современных промышленных протоколов;
- защищенный обмен данными с шифрованием;
- шифрование данных в покое и при передаче;
- интеграция с системами мониторинга;
- ролевая модель доступа.

3.3 Архитектура программного комплекса

Архитектура SMP представлена на рисунке 1.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820326027 Санкт-Петербург

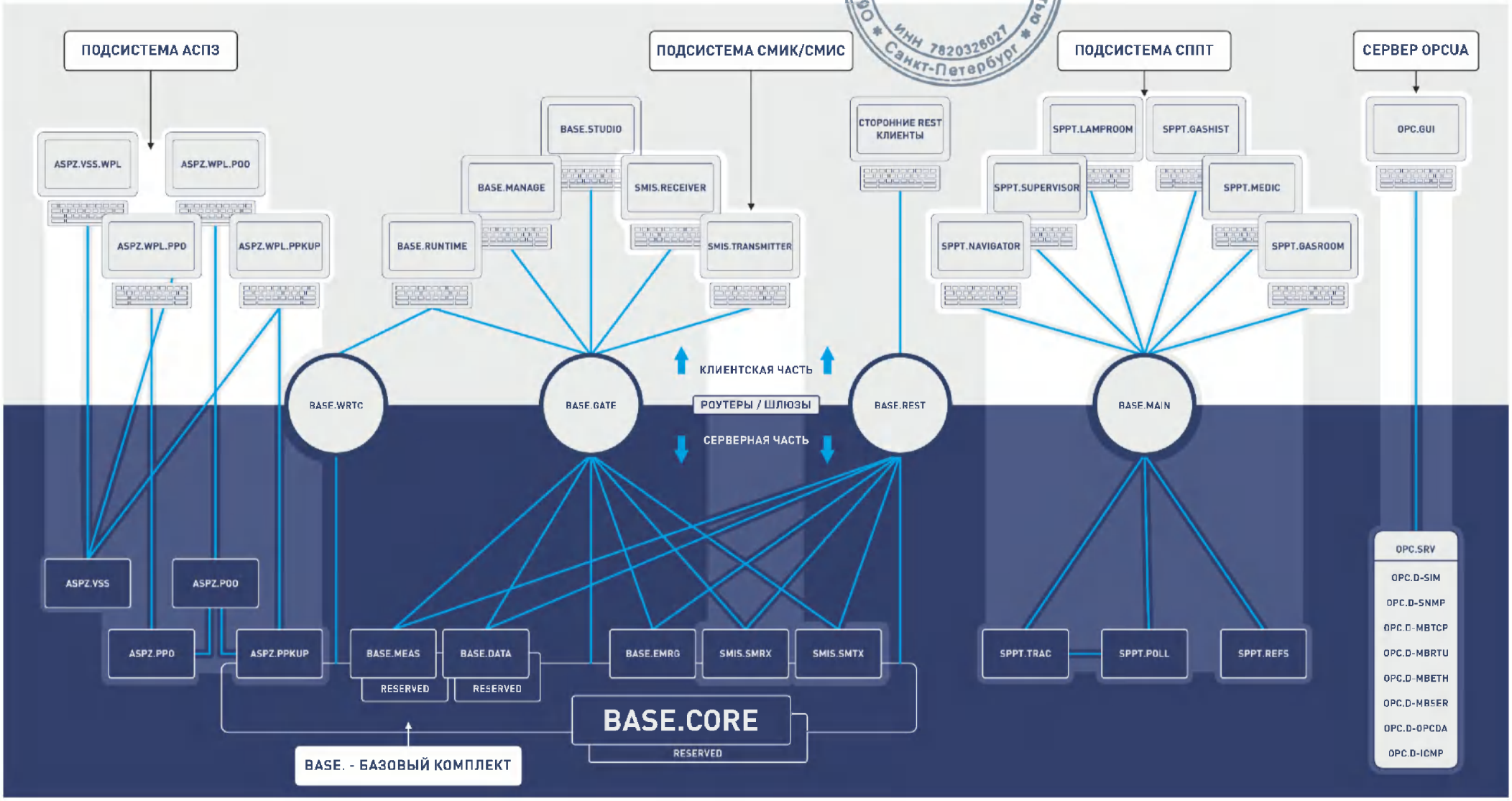

Рисунок 1 – Архитектура SMP

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО "СПбЭК-Майнинг"

4 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ БАЗОВОГО КОМПЛЕКТА ПЛАТФОРМЫ SM(DM)160.BASE

4.1 Сервис базовый SM(DM)160.BASE.CORE

4.1.1 Сервис базовый SM(DM)160.BASE.CORE – центральный и обязательный сервис, входящий в конфигурацию SMP, без которого работа программного комплекса SMP невозможна. Сервис на зависит от остальных компонентов системы.

4.1.2 Вокруг базового сервиса строится работа всех остальных сервисов комплекса. Он присутствует в каждой инсталляции системы и выполняет ключевые функции.

4.1.3 Основные функции:

– обеспечение управления учетными записями пользователей;

– регистрация и управление сервисами платформы;

– контроль лицензионного статуса всех компонентов системы и обеспечение их работоспособности в соответствии с лицензионными условиями;

– обеспечение надежного обмена данными между различными сервисами системы.

4.1.4 Полное наименование и обозначение: Сервис базовый SM(DM)160.BASE.CORE.N , где N – максимальное количество сервисов системы.

4.1.5 Пример записи при заказе: SM(DM)160.BASE.CORE.2.

4.1.6 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.BASE.CORE.

4.2 Сервис доступа SM(DM)160.BASE.GATE

4.2.1 Сервис доступа SM(DM)160.BASE.GATE – сервис клиентского доступа, предназначенный для организации взаимодействия между клиентами SMP. Сервис является входной точкой подключения для всех клиентских приложений к SMP.

4.2.2 Сервис клиентского доступа присутствует в каждой инсталляции системы и выполняет ключевые функции. Для обеспечения отказоустойчивости и масштабируемости в конфигурацию SMP может входить несколько сервисов доступа.

4.2.3 Основные функции:

– обеспечение аутентификации пользователей и выдача токенов доступа;

– маршрутизация и балансировка нагрузки между сервисами;

– хранение и предоставление ресурсов пользовательского интерфейса, включая динамически генерируемые элементы такие как трехмерные модели шахты, мнемосхемы, шаблоны страниц и отчётов, пользовательские скрипты и другие;

– обслуживание статических ресурсов одного или множества клиентских WEB-приложений;

– обеспечение бесшовной интеграции со сторонними системами (системы отчетов, мониторинга и другие) посредством встроенного обратного прокси, обеспечивающего доступ к различным сервисам через единый пользовательский интерфейс;

– сбор и агрегация диагностической информации о состоянии всех сервисов комплекса в реальном времени и предоставление её клиентским приложениям.

4.2.4 Полное наименование и обозначение: Сервис доступа SM(DM)160.BASE.GATE.N, где N – максимальное количество клиентов системы.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО "СПбЭК-Майнинг"
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820326021 Санкт-Петербург

4.2.5 Пример записи при заказе: SM(DM)160.BASE.GATE.10.

4.2.6 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.BASE.GATE.

4.3 Сервис коммутации SM(DM)160.BASE.MAIN

4.3.1 Сервис коммутации SM(DM)160.BASE.MAIN – сервис, предназначенный для маршрутизации сообщений между компонентами системы.

4.3.2 Сервис коммутации является устаревшим аналогом сервиса SM(DM)160.BASE.GATE и в основном используется для обеспечения совместимости с системами предыдущего поколения, такими как СППТ.

4.3.3 Основные функции идентичны функциям SM(DM)160.BASE.GATE.

4.3.4 Полное наименование и обозначение: Сервис коммутации SM(DM)160.BASE.MAIN.N, где N – максимальное количество клиентов системы.

4.3.5 Пример записи при заказе: SM(DM)160.BASE.MAIN.10.

4.3.6 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.BASE.MAIN.

4.4 Сервис внешней интеграции SM(DM)160.BASE.REST

4.4.1 Сервис внешней интеграции SM(DM)160.BASE.REST – сервис, предназначенный для интеграции SMP с внешними системами. Сервис обеспечивает унифицированный программный интерфейс на основе HTTP-запросов для обмена данными, позволяя сторонним приложениям взаимодействовать с сервисами платформы.

4.4.2 Поскольку взаимодействие между компонентами SMP осуществляется в реальном времени с использованием специализированного протокола, сервис внешней интеграции способен маршрутизировать стандартные HTTP-запросы к внутренним сервисам и возвращать ответы.

4.4.3 Основные функции:

– предоставление API для вызова любых разрешенных функций системы;

– аутентификация и авторизация запросов для обеспечения безопасности доступа к данным и функциональности;

– ведение журнала аудита для отслеживания действий, выполняемых через API.

4.4.4 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.BASE.REST.

4.5 Сервис сопряжения OPCUA SM(DM)160.BASE.DATA

4.5.1 Сервис сопряжения OPCUA SM(DM)160.BASE.DATA – сервис сбора данных, представляющий собой универсальный адаптер, предназначенный для обеспечения сопряжения SMP с внешними OPC UA серверами.

4.5.2 Для обеспечения отказоустойчивости и масштабируемости в конфигурацию SMP может входить несколько сервисов сопряжения.

4.5.3 Основные функции:

– обеспечение сбора данных технологических процессов из подключенных OPC UA-источников и их передача для отображения на клиентские приложения;

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК-МАЙНИНГ»
"СПбЭК-Майнинг"

– обеспечение настройки регистрации выбранных переменных в базе данных, для последующего отображения трендов, анализа и отчетности;

– поддержка настройки триггеров на основе дискретных, аналоговых и цифровых тегов;

– генерация сообщения с регистрацией в журнале при срабатывании триггера.

4.5.4 Полное наименование и обозначение: Сервис сопряжения OPCUA SM(DM)160.BASE.DATA.N, где N – количество переменных, получаемых с серверов OPC UA из набора: 2048, 4096, 8192, 16384, 32768, 65536.

4.5.5 Пример записи при заказе: SM(DM)160.BASE. DATA.2048.

4.5.6 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.BASE.DATA.

4.6 Сервис метрологический SM(DM)160.BASE.MEAS

4.6.1 Сервис метрологический SM(DM)160.BASE.MEAS – сервис, предназначенный для работы с метрологически значимыми данными.

4.6.2 В качестве источника данных использует специализированный сервис ASPZ.PPKUP, обеспечивающий опрос полевых устройств. Весь маршрут передачи данных от первичного преобразователя через любые сети передачи и сервис ASPZ.PPKUP до метрологического сервиса и далее клиенту имеет механизмы, защищающие данные от изменения.

4.6.3 Для обеспечения достоверности данных сервис прошел метрологическую экспертизу и испытания, а также обладает возможностью самоидентификации для проверки соответствия экземпляра программного обеспечения сертификату.

4.6.4 Основные функции:

– приём данных от сервиса ASPZ.PPKUP и их проверка на достоверность;

– регистрация данных в базе осуществляется с применением криптографической хеш-функции, при этом каждая новая запись содержит хеш-значение предыдущей записи, что формирует цепочку, обеспечивающую защиту от несанкционированного изменения данных. При извлечении исторических данных сервис выполняет проверку целостности данной цепочки хеш-значений, что гарантирует неизменность и достоверность информации;

– передача архивных данных и данных реального времени клиенту с гарантией их достоверности;

– расчёт предопределенных триггеров, характерных для специфических канала измерения, например, для выявления признаков ранних стадий возникновения эндогенных пожаров.

4.6.5 Полное наименование и обозначение: Сервис метрологический SM(DM)160.BASE.MEAS.N, где N – количество каналов.

4.6.6 Пример записи при заказе: SM(DM)160.BASE.MEAS.100.

4.6.7 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.BASE.MEAS.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" Санкт-Петербург

4.7 Сервис ПЛА SM(DM)160.BASE.EMRG

4.7.1 Сервис ПЛА SM(DM)160.BASE.EMRG – сервис, предназначенный для представления оперативной части плана мероприятий по локализации и ликвидации аварий.

4.7.2 Основные функции:

– отображение позиций ПЛА на аксонометрических схемах;

– отображение позиций ПЛА на существующей 3D модели рудника системы позиционирования персонала;

– интеграция со смежными системами;

– выгрузка журнала событий и действий;

– отображение оперативной информации о количестве людей, находящихся в зоне действия позиции ПЛА;

– вывод графических материалов, вспомогательных документов и др.

4.7.3 Полное наименование и обозначение: Сервис ПЛА SM(DM)160.BASE.EMRG.A-B, где A – количество позиций из ряда: 22, 34, 48, 64, 82, 102, 124, 148, 174, 202, B – количество пользователей из ряда: 2, 5, 10.

4.7.4 Пример записи при заказе: SM(DM)160.BASE.EMRG.22-2.

4.7.5 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.BASE.EMRG.

4.8 Сервис видеонаблюдения SM(DM)160.BASE.WRTC

4.8.1 Сервис видеонаблюдения SM(DM)160.BASE.WRTC – сервис, предназначенный для обработки и передачи видеопотоков от систем видеонаблюдения, используя технологию WebRTC и предоставления пользователям возможности видеонаблюдения в реальном времени, расширяя возможности мониторинга и контроля в SMP.

4.8.2 Основные функции:

– интеграция с IP-камерами и другими источниками видеосигнала;

– передача видеопотоков высокого качества в реальном времени;

– поддержка различных разрешений и кодеков видео.

4.8.3 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.BASE.WRTC.

4.9 Клиентское программное обеспечение «Администратор» SM(DM)160.BASE.MANAGE

4.9.1 Клиентское программное обеспечение «Администратор» SM(DM)160.BASE.MANAGE – комплексное решение, предназначенное для централизованного управления и администрирования всех компонентов и сервисов SMP. Является базовым ПО, входящим в конфигурацию SMP, без которого работа программного комплекса SMP невозможна, поставляется в виде дистрибутивов Windows/Linux приложений.

4.9.2 «Администратор» обеспечивает интуитивно понятный интерфейс для выполнения широкого спектра административных задач, начиная от управления пользователями и заканчивая тонкой настройкой сервисов и мониторингом их состояния.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК-Майнинг»

Благодаря MANAGE администраторы могут эффективно управлять системой, обеспечивая ее стабильную и надежную работу.

4.9.3 Основные функции:

– предоставление инструментов для создания, редактирования и удаления учетных записей пользователей;

– обеспечение возможности администраторам просматривать список установленных сервисов, добавлять новые сервисы и удалять существующие, что обеспечивает гибкость в настройке системы и позволяет адаптировать ее к изменяющимся потребностям предприятия;

– предоставление интерфейса для настройки параметров каждого сервиса в системе (администраторы могут изменять, настраивать параметры безопасности, выполнять другие административные задачи);

– предоставление инструментов для мониторинга состояния всех сервисов в системе в режиме реального времени (администраторы могут просматривать информацию о загрузке процессора, использовании памяти, сетевом трафике и других параметрах, чтобы выявлять и устранять проблемы до того, как они повлияют на работу системы).

4.9.4 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.BASE.MANAGE.

4.10 Клиентское программное обеспечение «Разработчик» SM(DM)160.BASE.STUDIO

4.10.1 Клиентское программное обеспечение «Разработчик» SM(DM)160.BASE.STUDIO – интегрированная среда разработки (IDE) для создания человеко-машинных интерфейсов (HMI) и систем визуализации данных, предназначенных для мониторинга, управления и анализа технологических процессов в реальном времени.

4.10.2 «Разработчик» предоставляет расширенный набор инструментов для разработки SCADA-систем, сочетая в себе традиционные возможности создания мнемосхем, расширенные возможности произвольных пользовательских экранных форм для расширения функциональности и адаптации к специфическим требованиям, специальные возможности для горнорудных предприятий – 3D-визуализации модели рудника и динамической информации с поддержкой современных технологий.

4.10.3 «Разработчик» поставляется в виде дистрибутивов Windows/Linux приложений.

4.10.4 SM(DM)160.BASE.STUDIO включает в себя:

– интуитивно понятный графический редактор для создания динамических мнемосхем, отображающих состояние технологического оборудования и процессов;

– инструмент для создания трехмерных моделей шахт, рудников;

– инструмент для создания произвольных пользовательских интерфейсов с использованием языка JavaScript;

– инструменты для настройки параметров архивирования переменных технологических процессов и событий;

– набор специализированных редакторов, предназначенных для настройки и конфигурирования различных компонентов SMP;

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПбЭК-Майнинг»
"СПбЭК-Майнинг"
Санкт-Петербург

– инструмент предварительного просмотра разработанных мнемосхем, 3D-схем и пользовательских интерфейсов с отображением реальных данных технологических процессов;

– инструмент для развертывания разработанных пользовательских интерфейсов на сервере.

4.10.5 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.BASE.STUDIO.

4.11 Клиентское программное обеспечение «Пользователь» SM(DM)160.BASE.RUNTIME

4.11.1 Клиентское программное обеспечение «Пользователь» SM(DM)160.BASE.RUNTIME – исполнительная система, предназначенная для визуализации элементов отображения технологических процессов, разработанных в среде SM(DM)160.BASE.STUDIO.

4.11.2 SM(DM)160.BASE.RUNTIME обеспечивает оперативный доступ к данным реального времени, отображение мнемосхем, 3D-схем шахты, пользовательских экранных форм, журналов аварий, графиков и другой информации, необходимой для диспетчерского контроля и управления производством.

4.11.3 ПО поставляется в виде дистрибутивов Windows/Linux приложений.

4.11.4 ПО включает в себя:

– инструмент отображения мнемосхем, 3D-схем шахты и пользовательских экранных форм;

– инструмент для просмотра графиков и трендов исторических данных технологических процессов;

– инструмент доступа к журналам аварий и событий, регистрируемых в системе;

– инструмент безопасного встраивания сторонних веб-приложений и систем через специальный элемент отображения.

4.11.5 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.BASE.RUNTIME.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО "СПБЭК-Майнинг"
ИНН 7820328027
Санкт-Петербург

5 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ПОДСИСТЕМЫ АСПЗ SM(DM)160.ASPZ

5.1 Сервис ППКУП SM(DM)160.ASPZ.PPKUP

5.1.1 Сервис ППКУП SM(DM)160.ASPZ.PPKUP – серверное ПО, предназначенное для опроса ППКУП, приёма полученных данных, их хранения и передачи на Сервис АРМ ППКУП и Сервис ПОО.

5.1.2 Сопряжен с базой данных PostgreSQL (TimescaleDB).

5.1.3 Подключается к Сервису ASPZ.WPL.PPKUP и ASPZ.POO для передачи данных; к Сервису CORE для получения прав доступа.

5.1.4 Основные функции:

– получение данных от ППКУП об обнаружении признаков пожара и текущем состоянии контролируемых зон;

– формирование и передача извещений о пожаре на Сервис ASPZ.WPL.PPKUP;

– архивирование получаемых данных.

5.1.5 Подробное описание ПО приведено в описании программы SM(DM)160.ASPZ.PPKUP.

5.2 Клиентское программное обеспечение «АРМ ППКУП» SM(DM)160.ASPZ.WPL.PPKUP

5.2.1 Клиентское программное обеспечение «АРМ ППКУП» SM(DM)160.ASPZ.WPL.PPKUP – ПО для управления и мониторинга оборудования ППКУП. Предоставляет оператору АРМ пользовательский интерфейс для мониторинга контролируемого объекта и управления системой пожаротушения и сигнализации в режиме реального времени.

5.2.2 Подключается к ASPZ.PPKUP для получения данных и к ASPZ.VSS для получения данных от видеокамер с последующим их отображением.

5.2.3 Основные функции:

– визуализация текущего состояния контролируемого оборудования и получаемых сигналов на мнемосхеме с активацией звуковой сигнализации;

– визуализация объекта управления с расположением компонентов АСПЗ и всех подключенных устройств согласно проекту;

– получение и отображение на АРМ ППКУП трансляции изображения и показаний температуры с видеокамер от ASPZ.VSS;

– предоставление информации обо всех устройствах согласно проекту;

– предоставление инструментов управления работой контролируемого оборудования;

– предоставление инструментов конфигурации компонентов АСПЗ;

– отображение текущей, архивной, вычислительной информации, а также информации о поступивших сигналах и тревожных извещениях через журнал событий.

5.2.4 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.ASPZ.WPL.PPKUP.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" Санкт-Петербург

5.3 Сервис ПОО SM(DM)160.ASPZ.POO

5.3.1 Сервис ПОО SM(DM)160.ASPZ.POO – серверное ПО в составе ПОО АСПЗ, предназначенное для опроса ППКУП и получения мониторинговой информации и извещений. Обеспечивает обработку, хранение в БД и передачу полученной информации.

5.3.2 Подключается к ASPZ.PPKUP для получения данных; к ASPZ.PPO для обмена данными; к ASPZ.WPL.POO для передачи данных.

5.3.3 Основные функции:

– сбор и анализ данных о состоянии ППКУП, подключённых к ним ТСПА, датчиков, линий и каналов связи;

– автоматическое формирование тревожных извещений о пожаре и неисправностях оборудования и их передача на ASPZ.PPO и ASPZ.WPL.POO;

– поддержка обратного канала приёма и передачи команд телеуправления;

– архивирование получаемых данных.

5.3.4 Подробное описание ПО приведено в описании программы SM(DM)160.ASPZ.POO.

5.4 Клиентское программное обеспечение «АРМ ПОО» SM(DM)160.ASPZ.WPL.POO

5.4.1 Клиентское программное обеспечение «АРМ ПОО» SM(DM)160.ASPZ.WPL.POO – ПО, предоставляющее оператору пользовательский интерфейс для мониторинга состояния оборудования АСПЗ на уровне ПОО. Подключается к ASPZ.POO для получения данных; к ASPZ.VSS для получения данных от видеокамер с последующим их отображением.

5.4.2 Основные функции:

– визуализация мнемосхемы с отображением текущего состояния контролируемого оборудования, линий связи и передаваемых между ПОО и ППО сигналов и извещений с активацией звуковой сигнализации;

– получение и отображение трансляции изображения и показаний температуры с видеокамер от Сервиса видеонаблюдения;

– предоставление информации обо всех устройствах согласно проекту;

– визуализация объекта управления с расположением компонентов ПОО АСПЗ и всех подключенных устройств согласно проекту.

5.4.3 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.ASPZ.WPL.POO.

5.5 Сервис ППО SM(DM)160.ASPZ.PPO

5.5.1 Сервис ППО SM(DM)160.ASPZ.PPO – серверное ПО в составе ППО АСПЗ, обеспечивающее прием извещений от ПОО АСПЗ и других технических средств, взаимодействующих с ПОО АСПЗ, их хранение в БД, обработку и передачу на АРМ ППО для последующего отображения и сигнализации, а также передачу команд телеуправления.

5.5.2 Подключается к ASPZ.POO для получения данных и передачи команд телеуправления; к ASPZ.WPL.PPO для передачи данных.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
"СПбЭК-Майнинг"

5.5.3 Основные функции:

– прием тревожных извещений о пожаре, а также неисправностях оборудования на объекте, взаимодействующего с ПОО АСПЗ и линий связи между ПОО АСПЗ и оборудованием объекта;

– автоматический контроль состояния каналов связи;

– передача на АРМ ППО и ПОО АСПЗ информации о нарушении связи для последующего её отображения и индикации;

– передача по обратному каналу команд телеуправления на ПОО АСПЗ;

– архивирование полученных данных.

5.5.4 Подробное описание ПО приведено в описании программы SM(DM)160.ASPZ.PPO.

5.6 Клиентское программное обеспечение «АРМ ППО» SM(DM)160.ASPZ.WPL.PPO

5.6.1 Клиентское программное обеспечение «АРМ ППО» SM(DM)160.ASPZ.WPL.PPO – ПО, предоставляющее оператору пользовательский интерфейс для мониторинга состояния оборудования АСПЗ на уровне ППО. Подключается к Сервису ASPZ.PPO для получения данных.

5.6.2 Основные функции:

– визуализация мнемосхемы с отображением текущего состояния контролируемого оборудования, линий связи и передаваемых между ПОО и ППО сигналов и извещений с активацией звуковой сигнализации;

– предоставление информации обо всех устройствах согласно проекту;

– визуализация объекта управления с расположением компонентов ППО АСПЗ и всех подключенных устройств согласно проекту;

– отображение текущей, архивной, вычислительной информации, а также информации о поступивших сигналах и тревожных извещениях через журнал событий.

5.6.3 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.ASPZ.WPL.PPO.

5.7 Сервис видеонаблюдения SM(DM)160.ASPZ.VSS

5.7.1 Сервис видеонаблюдения SM(DM)160.ASPZ.VSS – серверное ПО, обеспечивающее выведение потока видео и данных о температуре с видеокамер на АРМ и их архивирование в БД.

5.7.2 Подключается к ASPZ.VSS.WPL, к ASPZ.WPL.PPKUP и к ASPZ.WPL.POO для передачи данных.

5.7.3 Основные функции:

– выведение потока видео с видеокамер на АРМ;

– выведение потока данных о температуре с видеокамер на АРМ;

– архивирование данных с видеокамер в БД

5.7.4 Подробное описание ПО приведено в описании программы SM(DM)160.ASPZ.VSS.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО "СПБЭК-Майнинг"
ИНН 7820326027

5.8 Клиентское программное обеспечение «АРМ видеонаблюдения» SM(DM)160.ASPZ.VSS.WPL

5.8.1 Клиентское программное обеспечение «АРМ Видеонаблюдения» (DM)160.ASPZ.VSS.WPL – клиентское ПО, предоставляющее оператору пользовательский интерфейс с отображением записей с видеокамер.

5.8.2 Подключается к ASPZ.VSS для получения данных.

5.8.3 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.ASPZ.VSS.WPL.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО "СПбЭК-Майнинг"
ИНН 7820328027
Санкт-Петербург

6 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ПОДСИСТЕМЫ СМИК/СМИС SM(DM)160.SMIS

6.1 Сервис передающий SM(DM)160.SMIS.SMTX

6.1.1 SM(DM)160.SMIS.SMTX – передающий сервис СМИК/СМИС, предназначенный для организации мониторинга значений параметров состояния контролируемых систем, формирования, архивирования и передачи информационных сообщений в ОПУ РСЧС для обеспечения промышленной безопасности объекта, а также SMS-оповещения ответственных лиц.

6.1.2 Основные функции:

– формирование сообщений СМИС/СМИК;

– выдача регламентов действий дежурного персонала объекта, а также отчетов в установленном формате;

– непрерывный автоматический мониторинг в режиме реального времени изменения значений параметров, характеризующих состояние систем инженерно-технического обеспечения и безопасности объектов, природных процессов и явлений, а также готовности персонала;

– информирование в автоматическом режиме реального времени органов ЕДДС, руководства объекта и служб эксплуатации объекта о предаварийном, аварийном состоянии контролируемых систем, инженерных (несущих) конструкций зданий и сооружений, природных процессов и явлений.

6.1.3 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.SMIS.SMTX.

6.2 Сервис принимающий SM(DM)160.SMIS.SMRX

6.2.1 SM(DM)160.SMIS.SMTX – принимающий сервис СМИК/СМИС, предназначенный для организации мониторинга значений параметров состояния контролируемых систем, приема и архивирования информационных сообщений от ПК СМИС для обеспечения промышленной безопасности объекта.

6.2.2 Основные функции:

– прием в режиме реального времени сообщений от ПК СМИС/СМИК;

– обработка принятых сообщений;

– ведение базы данных сообщений СМИС.

6.2.3 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.SMIS.SMRX.

6.3 Клиентское программное обеспечение «Диспетчер» SM(DM)160.SMIS.TRANSMITTER

6.3.1 Клиентское программное обеспечение «Диспетчер» SM(DM)160.SMIS.TRANSMITTER – ПО, предназначенное для предоставления конечному пользователю (оператору на объекте) доступа ко всем сервисам из состава системы СМИК/СМИС, согласно уровню доступа оператора

6.3.2 Основные функции:

– доступ к журналу происшествий, журналу регламентных работ;

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820328027 Санкт-Петербург

– доступ к сведениям по контрольным проверкам персонала и соединение информационно-вычислительного комплекса (ИВК) системы;
– редактирование и просмотр классификатора типов угроз;
– создание сообщений о событиях на объекте, передаваемых в органы РСЧС;
– ведение журнала регламентных работ, создание новых и редактирование текущих работ;
– регистрация регламентов действий дежурного персонала объекта (с привязкой к коду классификатора), а также выгрузка отчетов в установленном формате;
– редактор списка номеров телефонов;
– другие функции, если они предусмотрены проектным решением.

6.3.3 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.SMIS.TRANSMITTER.

6.4 Клиентское программное обеспечение «Диспетчер ГО и ЧС» SM(DM)160.SMIS.RECEIVER

6.4.1 Клиентское программное обеспечение «Диспетчер ГО и ЧС» SM(DM)160.SMIS.RECEIVER – ПО, предназначенное для предоставления диспетчеру ГО и ЧС (оператору) доступа к сервисам системы СМИК/СМИС.

6.4.2 Основные функции:
– отображение в режиме реального времени принятых сообщений от СМИС/СМИК;
– мониторинг критических параметров;
– оповещение.

6.4.3 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.SMIS.RECEIVER.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПбЭК-МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820326027 Санкт-Петербург

7 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ПОДСИСТЕМЫ СППТ SM(DM)160.SPPT

7.1 Сервис «Справочники» SM(DM)160.SPPT.REFS

7.1.1 Сервис «Справочники» SM(DM)160.SPPT.REFS – база данных справочной информации для системы позиционирования.

7.1.2 Основные функции:

- просмотр и поиск записей;
- управление существующими записями;
- импорт и экспорт данных;
- фильтрация и сортировка информации.

7.1.3 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.SPPT.REFS.

7.2 Сервис «Вычислитель» SM(DM)160.SPPT.TRAC

7.2.1 Сервис «Вычислитель» SM(DM)160.SPPT.REFS – математическое ядро системы позиционирования.

7.2.2 Основные функции:

- расчеты координат объектов;
- расчеты траекторий объектов.

7.2.3 Полное наименование и обозначение: Сервис «Вычислитель» SM(DM)160.SPPT.TRAC.ABCDE, где:

- A - персонал: 0, 1;
- B - транспорт: 0, 1;
- C - газоанализаторы: 0, 1;
- D - оповещение: 0, 1;
- E - описание опции E: 1.

7.2.4 Пример записи при заказе: Сервис «Вычислитель» SM(DM)160.SPPT.TRAC.1-1-1-1

7.2.5 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.SPPT.TRAC.

7.3 Сервис «Радиоустройства» SM(DM)160.SPPT.POLL

7.3.1 Сервис «Радиоустройства» SM(DM)160.SPPT.POLL – модуль взаимодействия с радиометками и считывателями.

7.3.2 Основные функции:

- расчеты координат объектов;
- расчеты траекторий объектов.

7.3.3 Полное наименование и обозначение: Сервис «Радиоустройства» SM(DM)160.SPPT.POLL.N, где N – количество контроллеров из ряда 4, 8, 16, 32, 64, 128.

7.3.4 Пример записи при заказе: SM(DM)160.SPPT.POLL.32.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820328027 Санкт-Петербург

7.3.5 Подробное описание сервиса приведено в описании программы SM(DM)160.SPPT.POLL.

7.4 Клиентское программное обеспечение «Пользователь» SM(DM)160.SPPT.NAVIGATOR

7.4.1 Клиентское программное обеспечение «Пользователь» SM(DM)160.SPPT.NAVIGATOR – пользовательский интерфейс для просмотра данных позиционирования.

7.4.2 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.SPPT.NAVIGATOR.

7.5 Клиентское программное обеспечение «Диспетчер» SM(DM)160.SPPT.SUPERVISOR

7.5.1 Клиентское программное обеспечение «Диспетчер» SM(DM)160.SPPT.SUPERVISOR – модуль диспетчерского контроля системы позиционирования

7.5.2 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.SPPT.SUPERVISOR.

7.6 Клиентское программное обеспечение «Медик» SM(DM)160.SPPT.MEDIC

7.6.1 Клиентское программное обеспечение «Медик» SM(DM)160.SPPT.MEDIC – специализированное рабочее место медицинского работника.

7.6.2 Основные функции:

– контроль допуска персонала;
– фиксация результатов медицинского осмотра.

7.6.3 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.SPPT.MEDIC.

7.7 Клиентское программное обеспечение «Ламповщик» SM(DM)160.SPPT.LAMPROOM

7.7.1 Клиентское программное обеспечение «Ламповщик» SM(DM)160.SPPT.LAMPROOM – автоматизированное рабочее место ламповой.

7.7.2 Основные функции:

– учет и выдача индивидуальных светильников;
– формирование табелей учета рабочего времени.

7.7.3 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.SPPT.LAMPROOM.

7.8 Клиентское программное обеспечение «Газоанализаторы» SM(DM)160.SPPT.GASROOM

7.8.1 Клиентское программное обеспечение «Газоанализаторы» SM(DM)160.SPPT.GASROOM – система сбора данных с персональных газоанализаторов.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820328027 Санкт-Петербург

7.8.2 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.SPPT.GASROOM.

7.9 Клиентское программное обеспечение «Газоанализаторы история» SM(DM)160.SPPT.GASHIST

7.9.1 Клиентское программное обеспечение «Газоанализаторы история» SM(DM)160.SPPT.GASHIST – модуль долговременного хранения и анализа данных с газоанализаторов.

7.9.2 Подробное описание ПО приведено в руководстве оператора SM(DM)160.SPPT.GASHIST.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО "СПбЭК-Майнинг"

8 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ СЕРВЕРА OPCUA SM(DM)160.OPC.SRV

8.1 Общие сведения

8.1.1 Сервер OPCUA SM(DM)160.OPC.SRV – высокопроизводительный OPC UA сервер с подключаемыми драйверами, обеспечивающий надежную интеграцию с промышленным оборудованием через стандартные протоколы с шифрованием данных, полноценной системой безопасности и удобным конфигурированием через графический интерфейс, позволяющий создать единую информационную среду предприятия с унифицированным доступом к данным через OPC UA.

8.1.2 Поддерживаемые протоколы:

- Modbus RTU;
- Modbus TCP;
- Modbus UDP;
- Modbus RTU over TCP;
- Modbus RTU over UDP;
- ICMP (ping);
- SNMP v2c;
- SNMP v3;
- OPC DA.

8.1.3 Основные функции:

- конфигурирование ПО;
- диагностика ПО;
- лицензирование ПО.

8.1.4 Подробное описание сервера приведено в описании программы SM(DM)160.OPC.SRV.

8.2 Пользовательский интерфейс SM(DM)160.OPC.GUI

8.2.1 Пользовательский интерфейс SM(DM)160.OPC.GUI – графический инструмент для комплексной настройки OPC UA сервера и управления драйверами.

8.2.2 Основные функции:

- обеспечение удобного конфигурирования параметров безопасности (сертификаты, шифрование);
- настройка подключаемых драйверов;
- управление адресным пространством тегов;
- диагностика работы сервера в режиме реального времени.

8.2.3 Подробное описание приведено в руководстве оператора SM(DM)160.OPC.GUI.

8.3 Драйвер Simulator SM(DM)160.OPC.D-SIM

8.3.1 Драйвер Simulator SM(DM)160.OPC.D-SIM – драйвер позволяющий создавать полноценную тестовую среду без необходимости подключения реального оборудования, что упрощает разработку, тестирование и отладку системы.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО «СПБЭК - МАЙНИНГ»
Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг" ИНН 7820328027 Санкт-Петербург

8.3.2 Подробное описание драйвера приведено в описании программы SM(DM)160.OPC.SRV.

8.4 Драйвер SNMP SM(DM)160.OPC.D-SNMP

8.4.1 Драйвер SNMP SM(DM)160.OPC.D-SNMP – драйвер для интеграции с сетевым оборудованием через протокол SNMP (Simple Network Management Protocol).

8.4.2 Подробное описание драйвера приведено в описании программы SM(DM)160.OPC.SRV.

8.5 Драйвер Modbus TCP (legacy) SM(DM)160.OPC.D-MBTCP

8.5.1 Драйвер Modbus TCP (legacy) SM(DM)160.OPC.D-MBTCP – драйвер для работы с устройствами по протоколам Modbus TCP.

8.5.2 Подробное описание драйвера приведено в описании программы SM(DM)160.OPC.SRV.

8.6 Драйвер Modbus RTU (legacy) SM(DM)160.OPC.D-MBRTU

8.6.1 Драйвер Modbus RTU (legacy) SM(DM)160.OPC.D-MBRTU – драйвер для работы с устройствами по протоколам Modbus TCP.

8.6.2 Подробное описание драйвера приведено в описании программы SM(DM)160.OPC.SRV.

8.7 Драйвер Modbus Ethernet SM(DM)160.OPC.D-MBETH

8.7.1 Драйвер Modbus Ethernet SM(DM)160.OPC.D-MBETH – драйвер для работы с устройствами протокола Modbus TCP/IP.

8.7.2 Подробное описание драйвера приведено в описании программы SM(DM)160.OPC.SRV.

8.8 Драйвер Modbus Serial SM(DM)160.OPC.D-MBSER

8.8.1 Драйвер Modbus Serial SM(DM)160.OPC.D-MBSER – драйвер для работы с устройствами по протоколам Modbus RTU и Modbus ASCII через последовательные порты или через Ethernet.

8.8.2 Подробное описание драйвера приведено в описании программы SM(DM)160.OPC.SRV.

8.9 Драйвер ICMP SM(DM)160.OPC.D-ICMP

8.9.1 Драйвер ICMP SM(DM)160.OPC.D-ICMP – драйвер, который обеспечивает мониторинг доступности и диагностику сетевых устройств с использованием протокола ICMP (Internet Control Message Protocol).

8.9.2 Подробное описание драйвера приведено в описании программы SM(DM)160.OPC.SRV.

КОПИЯ ВЕРНА
ОРИГИНАЛ ХРАНИТСЯ В
ООО "СПБЭК - МАЙНИНГ"
"СПбЭК-Майнинг"

8.10 Драйвер OPCDA SM(DM)160.OPC.D-OPCDA

8.10.1 Драйвер OPCDA SM(DM)160.OPC.D-OPCDA – драйвер, который обеспечивает подключение к существующим системам, использующим классический протокол OPC DA.

8.10.2 Подробное описание драйвера приведено в описании программы SM(DM)160.OPC.SRV.