

	<p align="center">Спецификация требований к программному обеспечению для Проекта "Производственная площадка"</p>	<p>Автор: TEAM14</p> <p>№ документа: TEAM14- v0.2</p> <p>Дата: 2023-10-19</p> <p>Страниц: x</p>
--	---	--

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ	1
ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	2
1 ВВЕДЕНИЕ	2
1.1 Цели.....	2
1.2 Границы применения	3
1.3 Термины, аббревиатуры, сокращения.....	3
1.4 Ссылки.....	3
1.5 Краткий обзор	3
2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	4
2.1 Описание изделия.....	4
2.1.1 Интерфейсы системы	4
2.1.2 Интерфейсы пользователя	4
2.1.3 Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ.....	4
2.1.4 Интерфейсы программного обеспечения	4
2.1.5 Интерфейсы коммуникаций	4
2.1.6 Ограничения памяти	4
2.1.7 Действия.....	4
2.1.8 Требования настройки рабочих мест	4
2.2 Функции изделия.....	4
2.3 Характеристики пользователей.....	5
2.4 Ограничения	5
2.5 Предположения и зависимости	5
2.6 Распределение требований.....	5
3 ДЕТАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	6
3.1 Функциональные требования	6
3.1.1 <Functional Requirement One>.....	5
3.2 Надежность.....	7
3.2.1 <Reliability Requirement One>	5
3.3 Производительность.....	8
3.3.1 <Performance Requirement One>.....	5
3.4 Ремонтопригодность.....	9
3.4.1 <Maintainability Requirement One>	5
3.5 Ограничения проекта.....	9
3.5.1 <Design Constraint One>	5
3.6 Требования к пользовательской документации	10
3.7 Используемые приобретаемые компоненты	10
3.8 Интерфейсы.....	11
3.8.1 Интерфейс пользователя.....	11
3.8.2 Аппаратные интерфейсы.....	11
3.8.3 Программные интерфейсы.....	11
3.8.4 Интерфейсы коммуникаций	11
3.9 Требования лицензирования.....	11
3.10 Применимые стандарты	11
ИНДЕКС.....	11

История изменений

Дата	Версия	Описание	Автор(ы)
2023-10-08	0.1	Начальная ревизия	Виничук Тимофей Кириллов Максим Ванюшкин Дмитрий
2023-10-24	0.2	Добавление 3-го раздела	
2023-11-07	0.3	Добавление дополнительных условий (модификация продукта)	
2023-11-21	0.4	Поправили требования	

1 Введение

1.1 Цели

Данный документ составлен с целью описания спецификации требований программного обеспечения (СТПО) для системы своевременного обнаружения аварийных ситуаций с оборудованием на производственной площадке.

Аудитория, для которой данное СТПО составлено:

- Представители Заказчика, ответственные за контроль соответствия создаваемого ПО требованиям Заказчика.
- Лица, ответственные за контроль корректности работы ПО.

1.2 Границы применения

Наименование продукта: Система оповещений о возникновении аварий на производственной площадке.

Система позволяет своевременно определять уровень износа агрегатов, обнаруживать возникновение аварийных ситуаций и сигнализировать о них.

Основное применение: автоматизация мониторинга за тяжёлым оборудованием на предприятиях, производственных площадках

1.3 Термины, аббревиатуры, сокращения

СТПО	Спецификация требований программного обеспечения
СОВАПП	Система оповещений о возникновении аварий на производственной площадке
ПО	Программное обеспечение
Узел	Объединение оборудования/других узлов в группу
АРМ	Автоматизированные рабочие места
ОС	Операционная система

1.4 Ссылки

Обозначение	Расшифровка
[IEEE-830]	IEEE Std 830-1998

1.5 Краткий обзор

Данный документ структурирован согласно [IEEE-830].

Раздел 2 содержит описание поставляемой системы и схему её использования в Организации.

Раздел 3 содержит функциональные и нефункциональные требования, предъявляемые к системе и необходимые для её проектирования.

2 Общее описание

2.1 Описание изделия

СОВАПП представляет собой комплексное решение, разработанное для обеспечения надежного и эффективного функционирования производственных площадок, где используется тяжелое промышленное оборудование. Система спроектирована с учетом стандарта СТПО и обеспечивает автоматизированный мониторинг и управление состоянием оборудования, а также оперативное реагирование на критические ситуации. У оборудования есть паспортные характеристики: есть возможность проверить степень износа каждого узла для последующей замены оборудования, улучшения качества агрегатов.

2.1.1 Интерфейсы системы

Интерфейс взаимодействия с датчиками через узлы

Интерфейс взаимодействия с сигнализацией.

Интерфейс взаимодействия с пользователем.

Интерфейс взаимодействия котроллера износа с узлами оборудования.

2.1.2 Интерфейсы пользователя

Графический интерфейс для просмотра состояния оборудования, узлов (интерфейс оператора)
Визуальный интерфейс взаимодействия с администратором, позволяющий распределять права между сотрудниками.

Графический интерфейс взаимодействия со справочником оборудования

2.1.3 Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ

Драйверы работы с подключаемой аппаратурой.

2.1.4 Интерфейсы программного обеспечения

Со стороны производителя датчиков поставляется библиотека с открытым API для работы с датчиками на программном уровне.

2.1.5 Интерфейсы коммуникаций

Коммуникация узлов происходит по локальной сети, посредством интернет-протокола TCP/IP, обеспечивающего надёжную передачу данных между узлами. Каждый узел в этой среде имеет свой уникальный IP-Адрес, однозначно идентифицирующий датчик

2.1.6 Ограничения памяти

Нет ограничений по памяти.

2.1.7 Действия

Подлежат выяснению.

2.1.8 Требования настройки рабочих мест

Необходимо убедиться, что каждое АРМ настроено в соответствии с требованиями ОС, необходимого ПО и аппаратных ресурсов для эффективной работы с системой мониторинга. Рабочие места, находящиеся близко к промышленной области, должны быть оборудованы средствами защиты от среды. АРМ должны быть настроены так, чтобы они были предотвращены от установки несанкционированного ПО.

2.2 Функции изделия

- Проверка значений датчиков в режиме реального времени, чтобы они находились в допустимом диапазоне
- Отображение состояния узлов и оборудования
- Сигнализирование о неполадках оборудования, выявленные СОВАПП
- Контроллирование степени износа узлов оборудования

2.3 Характеристики пользователей

Пользователи обязаны пройти специальное обучение, предоставляемое организацией или поставщиком системы, прежде чем им будет предоставлен доступ к системе.

Обучение и переподготовка пользователей проводятся регулярно, чтобы обеспечить их навыками и знаниями в области обслуживания и использования СОВАПП.

После обучения пользователи могут подвергаться тестированию и аттестации, чтобы убедиться, что они готовы к работе с системой.

Система предполагает разделение пользователей на следующие категории:

- **Администратор** - распределяет полномочия между сотрудниками, выдаёт права доступа к специфичному функционалу
- **Оператор** - наблюдает за состоянием узлов, при возникновении аварийных ситуаций обязуется сообщить ответственным сотрудникам того или иного оборудования
- **Редактор справочника** - ведет справочник по оборудованию, регистрирует поступившее оборудование, объединяет в узлы
- **Менеджер оборудования** - принимает решение о замене или ремонте агрегата

2.4 Ограничения

- Доступ к системе и ее данным должен быть ограничен исключительно авторизованным пользователям.
- Система должна быть спроектирована с учетом возможных отказов в работе отдельных узлов оборудования, чтобы минимизировать простои в мониторинге.

2.5 Предположения и зависимости

Подлежат выяснению.

2.6 Распределение требований

Подлежат выяснению.

3 Детальные требования

Требования, описанные в пунктах ниже, соответствуют следующему шаблону:

ID	Однозначно идентифицирует требование
Группа	Описывает функциональную группу, к которой принадлежит требование
Описание	Подробное описание требования
Приоритет	Определяет порядок, в котором требование должно быть реализовано

3.1 Функциональные требования

3.1.1 Непрерывный контроль

ID: R01.01

Группа: Мониторинг оборудования

Описание: Система должна непрерывно мониторить состояние каждой единицы оборудования с использованием соответствующих датчиков.

Приоритет: 1

3.1.2 Идентификация и классификация аварийных ситуаций

ID: R01.02

Группа: Анализ аварий

Описание: При возникновении аварийной ситуации система должна идентифицировать тип аварии и классифицировать ее в соответствии с заданными критериями.

Приоритет: 1

3.1.3 Автоматическая цепочка уведомлений

ID: R01.03

Группа: Автоматическое оповещение

Описание: При обнаружении критической аварии на одной из единиц оборудования в узлах, система должна автоматически передавать уведомления об аварии по цепочке от уровня оборудования до уровня управления.

Приоритет: 1

3.1.4 Интерфейс пользователя

ID: R01.04

Группа: Интерфейс пользователя

Описание: Предоставляется интерфейс в качестве выделенного приложения для мониторинга текущего состояния оборудования и аварийных ситуаций, а также возможность настройки системы.

Приоритет: 2

3.1.5 Журналирование и архивирование данных

ID: R01.05

Группа: Журнал и архив

Описание: Система должна вести журнал событий и аварий, а также обеспечивать архивирование данных для последующего анализа.

Приоритет: 2

3.1.6 Отображение износа оборудования

ID: R01.06

Группа: Интерфейс пользователя

Описание: Система отображает графически износ оборудования в узлах.

Приоритет: 2

3.1.7 Определение степени износа

ID: R01.07

Группа: Износ оборудования

Описание: Система высчитывает степень износа по заданной специалистом формулой, где входные данные - показания датчиков, выходные - степень износа.

Приоритет: 2

3.1.8 Максимальная степень износа

ID: R01.08

Группа: Износ оборудования

Описание: Максимальная степень износа в системе определяется как паспортная характеристика и вносится специалистом.

Приоритет: 2

3.1.9 Уведомление о достижении предела степени износа

ID: R01.09

Группа: Автоматическое оповещение

Описание: По достижении определенной степени износа система оповещает об этом оператора.

Приоритет: 2

3.1.10 Справочник оборудования

ID: R01.10

Группа: Справочник

Описание: Требуется вести справочник по текущему оборудованию на предприятии

Приоритет: 3

3.2 Надежность

3.2.1 Непрерывная работа

ID: R02.01

Группа: Резервное питание

Описание: Предусмотреть резервное питание для системы, чтобы обеспечить непрерывную работу в случае отключения основного источника питания.

Приоритет: 1

3.2.2 Безопасное хранение

ID: R02.02

Группа: Резервное хранилище данных

Описание: Обеспечить резервное хранилище данных для предотвращения потери информации в случае сбоя системы.

Приоритет: 1

3.2.3 Контроль эксплуатации

ID: R02.03

Группа: Износ оборудования

Описание: Согласно паспортной характеристики оборудования, рассчитывается степень его износа и своевременно оповещается в случае непригодности эксплуатации менеджеру оборудования

Приоритет: 1

3.2.4 Автоматическая диагностика и самоисправление

ID: R02.04

Группа: Автодиагностика

Описание: Система должна иметь возможность автоматической диагностики и, если возможно, самоисправления несложных неисправностей.

Приоритет: 2

3.2.5 Фиксация степени износа

ID: R02.05

Группа: Износ оборудования

Описание: Степени износа каждой единицы оборудования фиксируются в системе и периодически проверяются и обновляются.

Приоритет: 2

3.3 Производительность

3.3.1 Быстрое реагирование

ID: R03.01

Группа: Время реакции

Описание: Система должна обеспечивать максимально быстрое обнаружение аварий и передачу уведомлений.

Приоритет: 1

3.3.2 Высокая пропускная способность

ID: R03.02

Группа: Пропускная способность сети

Описание: Гарантировать достаточную пропускную способность сети для передачи данных между уровнями системы без задержек.

Приоритет: 2

3.4 Ремонтопригодность

3.4.1 Быстрый ремонт

ID: R04.01

Группа: Запасные части и оборудование

Описание: Обеспечить наличие запасных частей и оборудования для быстрого восстановления системы после аварии.

Приоритет: 1

3.4.2 Подробные инструкции

ID: R04.02

Группа: Документация по ремонту

Описание: Предоставить подробную документацию, описывающую процедуры ремонта и замены компонентов системы.

Приоритет: 2

3.5 Ограничения проекта

3.5.1 Совместимость с оборудованием

ID: R05.01

Группа: Совместимость

Описание: Система должна быть совместима с уже существующим оборудованием на производственной площадке.

Приоритет: 1

3.5.2 Безопасность данных

ID: R05.02

Группа: Защита данных

Описание: Обеспечить надежную защиту данных от несанкционированного доступа и утечек

Приоритет: 2

3.5.3 Выдача доступа к данным

ID: R05.03

Группа: Защита данных

Описание: Права доступа к специфичному функционалу сотрудникам выдаются Администратором согласно их обязанностям. Данное право предоставляется ему при найме на данную должность. Выдача прав доступа сотруднику без задокументированных обязанностей юридически наказуемо.

Приоритет: 2

3.5.4 Право эксплуатации

ID: R05.04

Группа: Защита данных

Описание: Эксплуатирование, а точнее, наблюдение за состоянием узлов и возникновением аварийных ситуаций с последующим реагированием в соответствии с инструкциями, описываемыми непосредственно компанией, через функционал СОВАПП осуществляется Оператором. Право использования функционала СОВАПП выдается Администратором.

Приоритет: 2

3.5.5 Право на ведение справочника

ID: R05.05

Группа: Защита данных

Описание: Ведение справочника осуществляется Редактором справочника. В его обязанности входит редактирование списка оборудования, добавление нового оборудования, при необходимости, а так же удаление утилизированного оборудования. Право использования функционала СОВАПП выдается Администратором.

Приоритет: 2

3.5.6 Обязанность обслуживания оборудования

ID: R05.04

Группа: Защита данных

Описание: Обязанность обслуживания оборудования, его своевременной замены и информирования об этом Редактора справочника закреплена за Менеджером оборудования. Данная обязанность выдается ответственными лицами со стороны Заказчика.

Приоритет: 2

3.6 Требования к пользовательской документации

ID: R06.01

Группа: Документация

Описание: Продукт должен иметь техническую документацию для дальнейшего прочтения её специалистами.

Приоритет: 2

3.7 Используемые приобретаемые компоненты

ID: R07.01

Группа: Зависимости

Описание: Нет приобретаемых компонентов. Все используемые компоненты собственные.

Приоритет: 2

3.8 Интерфейсы

3.8.1 Интерфейс пользователя

ID: R08.01

Группа: Интерфейсы

Описание: Предоставить пользователям визуальный интерфейс в виде GUI

Приоритет: 2

3.8.2 Аппаратные интерфейсы

ID: R08.02

Группа: Интерфейсы

Описание: Используются адаптеры сетевых карт Intel NIC

Приоритет: 2

3.8.3 Программные интерфейсы

ID: R08.03

Группа: Интерфейсы

Описание: Программные сервисы взаимодействуют между собой с помощью API

Приоритет: 2

3.8.4 Интерфейсы коммуникаций

ID: R08.04

Группа: Интерфейсы

Описание: Обеспечить использование протокола TCP/IP для эффективной передачи данных между узлами и системой управления.

Приоритет: 2

3.9 Требования лицензирования

ID: R09.01

Группа: Лицензионная модель

Описание: Установить модель лицензирования, определить количество лицензий и сроки их действия.

Приоритет: 2

3.10 Применимые стандарты

ID: R10.01

Группа: Стандарты

Описание: СОВАПП должна соответствовать определённым стандартам и нормам

Приоритет: 1

Индекс