|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Краткое описание программного обеспечения**

“Программный комплекс удаленного мониторинга и контроля за работой медицинского оборудования с предиктивным механизмом выявления наступления неисправностей”

**Москва**

**2024**

#

[**1. Введение 3**](#_fccwrsmsvvye)

[**2. Краткое назначение использования ПО 3**](#_hcs1kzgt4ikt)

[**3. Перечень бизнес-функций ПО 4**](#_wsdumumiv9mw)

[3.1. Перечень бизнес-функций для производителей медицинского оборудования 5](#_82kqt59t86oj)

[3.2. Перечень бизнес-функций для эксплуатантов медицинского оборудования 5](#_tk7pdpsbsdwu)

[3.3. Перечень бизнес-функций для администратора облачного сервиса 6](#_n3s1bv4o87v)

[**4. Состав функциональных блоков 6**](#_3yhnskahmiud)

[**5. Языки реализации 6**](#_g8kih8hfjosb)

[**6. Перечень сокращений 7**](#_xgxiree3hajj)

#

# Введение

Комплекс предназначен для сбора, обработки и хранения обезличенной информации о наработке медицинского оборудования. Под обезличенной информацией понимается информация о выполненных на медицинском устройстве циклах работы без содержания информации о пациенте или объекте приложения. Информация о наработке медицинского оборудования содержит следующее:

1. Информация о цикле работы устройства, такая как: время начала, время окончания, длительность цикла работы, стадии цикла работы и т.п.
2. Показания контрольных датчиков медицинского оборудования, которые наблюдались на протяжении каждой стадии цикла работы оборудования

# Краткое назначение использования ПО

Потребителями Комплекса являются производители медицинского оборудования и эксплуатанты медицинского оборудования. Производители регистрируют оборудование собственного производства в Комплексе и могут получать информацию о наработке оборудования, а эксплуатанты имеют возможность наблюдать за работой оборудования разных производителей, которое находится в эксплуатации у эксплуатантов.

Комплекс функционирует в облачном режиме, что предполагает установку Комплекса в едином пуле серверов и не предполагается тиражирование копий Комплекса. Для доступа к функционалу комплекса, как производителям, так и эксплуатантам медицинского оборудования необходимо направить заявку на подключение к комплексу в ООО “Мед ТеКо”.

 Логическое обобщение комплекса приведено на рис.1. Следует отметить, что медицинское оборудование не входит в состав комплекса и может функционировать без подключения к Комплексу. В общей сложности комплекс выполняет функцию сбора и агрегации данных о наработке различного медицинского оборудования в единой БД.

#

Рисунок 1.

# Перечень бизнес-функций ПО

Комплекс предназначен для работы трех ролей пользователей:

* Производители медицинского оборудования
* Эксплуатанты медицинского оборудования
* Администратор облачного решения

При работе с комплексом каждая отдельная роль применяет соответствующее данной роли автоматизированное рабочее место. В зависимости от типа пользователя, при авторизации пользователя, Комплекс автоматически определяет к какому из автоматизированных рабочих мест предоставить доступ пользователю.

## Перечень бизнес-функций для производителей медицинского оборудования

Автоматизированное рабочее место производителя предоставляет доступ к следующему набору бизнес-функций:

1. Учет перечня моделей медицинского оборудования
2. Учет перечня введенного и планируемого к вводу в эксплуатацию медицинского оборудования
3. Поддержка процесса подключения медицинского оборудования к Комплексу (эмулятор запросов)
4. Управление списком инцидентов, случившихся с медицинским оборудованием

## Перечень бизнес-функций для эксплуатантов медицинского оборудования

Автоматизированное рабочее место эксплуатанта выполняет функцию рабочего места для инженерного состава эксплуатантов медицинской техники и позволяет выполнять мониторинг работы установленного в лечебно-профилактическом учреждении и интегрированного с комплексом медицинского оборудования

Автоматизированное рабочее место эксплуатанта предоставляет доступ к следующему набору бизнес-функций:

1. Просмотр подключенного к сервису оборудования
2. Просмотр информации о наработке оборудования
3. Формирование инцидентов для о неисправностях оборудования

## Перечень бизнес-функций для администратора облачного сервиса

Автоматизированное рабочее место администратора облачного решения предоставляет доступ к следующему набору бизнес-функций

1. Управление пользователями облачного сервиса
2. Управление списком организаций производителей и организаций-эксплуатантов
3. Обзор циклов работы и стадий работы подключенного к сервису оборудования
4. Обзор у управление инцидентами
5. Обзор и управление списком устройств облачного сервиса
6. Обзор и управление списком моделей устройств, способных работать с облачным сервисом.
7. Управление справочной информацией сервиса, такой как:
* Типы изделий
* Программное обеспечение
* Типы инцидентов
* Должности
* Типы ПО
* Типы документов
* Статусы гарантии
* Режимы работы

# Состав функциональных блоков

В состав комплекса входят следующие функциональные блоки:

1. Открытый протокол - формат взаимодействия медицинского оборудования и сервиса, реализованный на базе REST/JSON
2. Сервис сбора данных - модуль сервиса, принимающий данные в формате открытого протокола и сохраняющего данные, полученные от подключенного к сервису медицинского оборудования в базе данных.
3. Автоматизированное рабочее место производителя медицинского оборудования
4. Автоматизированное рабочее место управления облачным решением
5. Автоматизированное рабочее место эксплуатанта медицинского оборудования

# Языки реализации

* PHP 8.0 (Laravel 8) применен для разработки сервера приложений
* PostgreSQL применен для разработки слоя хранения данных
* VueJS 3 (базируется на основе HTML и Java Script) - применен для разработки пользовательского интерфейса, с которым взаимодействую потребители сервиса.

Также в сервисных целях применялись такие языки как YAML для разметки API по требованиям OpenAPI и bash в качестве языка для разработки скриптов автоматизации установки решения.

# Перечень сокращений

Раздел определяет примененные в инструкции термины и сокращения с приведением их краткого описания (Расшифровка). Применяемые в Техническом задании термины и сокращения приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 Термины и сокращения

| Сокращение | Расшифровка |
| --- | --- |
| Комплекс | Программный комплекс удаленного мониторинга и контроля за работой медицинского оборудования с предиктивным механизмом выявления наступления неисправностей |
| Протокол  | Набор команд и структура данных, передаваемых между участниками Комплекса |
| REST | (от англ. Representational State Transfer) - «передача репрезентативного состояния» или «передача „самоописываемого“ состояния» |
| API | (англ. Application Programming Interface[1]) - описание способов взаимодействия одной компьютерной программы с другими |
| JSON | (англ. JavaScript Object Notation) - текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript |
| Балансировщик | Программно-аппаратное средство для маршрутизации и организации потока запросов к обслуживающим эти запросы системам |
| Сервер | Отказоустойчивая ЭФМ увеличенной мощности, расположенная в защищенных помещениях |
| Виртуальный сервер | Логически выделенная мощностная (ресурсная) часть Сервера, предназначенная для выполнения определенных задач |
| НСД | Несанкционированный доступ к функциям или данным |
| HTTP | HyperText Transfer Protocol – протокол передачи данных. |
| HTTPS | Hypertext Transfer Protocol Secure– расширение протокола HTTP, поддерживающее шифрование. Данные, передаваемые по протоколу HTTPS, «упаковываются» в криптографический протокол SSL или TLS, тем самым обеспечивается защита этих данных. |
| БД | База данных |
| ГОСТ | Государственный стандарт. |
| ЕСКД | Единая система конструкторской документации |
| ЕСПД | Единая система программной документации |
| ОС | Операционная система |
| Пользователь | Сотрудник КО, КНВШ или ЦО, эксплуатирующий портал для достижения целей по управлению олимпиадным движениеми научно-исследовательской деятельности |
| РД | Руководящий документ |
| РФ | Российская Федерация |
| СУБД | Система управления базой данных |
| ЭВМ | Электронно-вычислительная машина |

#