КОМПЛЕКСЫ МОНИТОРИНГА

Описание процессов поддержания жизненного цикла программного обеспечения Типовой центр управления-М «ТЦУ-М»

Содержание

1. Назначение документа 3
2. Этапы жизненного цикла 3
3. Контроль работоспособности 3
3.1. Контроль служб 3
3.2. Контроль журналов 4
3.3. Контроль прикладных функций 4
4. Устранение неисправностей 4
4.1. Общий порядок действий 4
4.2. Команды управления службой 5
4.3. Типовые группы событий 5
5. Резервное копирование и восстановление 5
5.1. Объекты резервного копирования 5
5.2. Резервное копирование PostgreSQL 6
5.3. Восстановление PostgreSQL 6
6. Обновление программного обеспечения 6
7. Совершенствование ПО 7
8. Требования к персоналу 7
9. Заключение 8

1. Назначение документа

Документ определяет процессы, обеспечивающие сопровождение экземпляра программного обеспечения «Типовой центр управление – М» (далее – ТЦУ-М) в течение жизненного цикла: эксплуатацию, контроль состояния, устранение неисправностей, обновление, резервное копирование и совершенствование.

2. Этапы жизненного цикла

Этап	Содержание работ	Результат
Подготовка	подготовка сервера, сети, учётных записей и поставочного комплекта	готовая среда установки
Установка	развёртывание компонентов, БД и служб	работоспособный экземпляр
Настройка	ввод постов, датчиков, PUID, камер и параметров	конфигурация конкретного объекта
Эксплуатация	мониторинг данных, работа оператора, формирование отчётов	использование по назначению
Сопровождение	контроль служб, журналов, БД, снимков и резервных копий	поддержание работоспособности
Обновление	установка нового поставочного комплекта	актуальная версия ПО
Совершенствование	изменение кода, SQL-структуры, конфигураций и документации	новая версия программного продукта

3. Контроль работоспособности

3.1. Контроль служб

Периодически выполняется:

sudo ./4_status_services.sh

Контролируются службы TCM, Worker, VideoMonitoring, API, go2rtc и PTZ/ONVIF.

3.2. Контроль журналов

Журналы systemd просматриваются командами:

```
sudo journalctl -u complexes-monitoring-tcm -f
sudo journalctl -u complexes-monitoring-worker -f
sudo journalctl -u complexes-monitoring-video -f
sudo journalctl -u complexes-monitoring-api -f
```

Дополнительно компоненты используют файловое логирование Serilog в собственных рабочих каталогах.

3.3. Контроль прикладных функций

Контроль включает:

- доступность ТСМ через Nginx;
- доступность API и Swagger;
- доступность PostgreSQL;
- поступление записей телеметрии;
- наличие актуальных результатов опроса;
- создание снимков камер;
- достаточность свободного пространства на носителях.

4. Устранение неисправностей

4.1. Общий порядок действий

- Зафиксировать дату, время, компонент и внешние проявления события.
- Проверить статус соответствующей systemd-службы.
- Просмотреть журнал службы.
- Проверить сетевую доступность источника данных или внешнего сервиса.

- Проверить доступность PostgreSQL и корректность параметров подключения.
- После устранения причины перезапустить затронутую службу.
- Подтвердить восстановление по статусу службы, журналам и прикладной функции.

4.2. Команды управления службой

```
sudo systemctl status complexes-monitoring-worker
sudo systemctl restart complexes-monitoring-worker
sudo systemctl stop complexes-monitoring-worker
sudo systemctl start complexes-monitoring-worker
```

Имя службы заменяется на имя обслуживаемого компонента.

4.3. Типовые группы событий

Группа	Первичная проверка
Не поступает телеметрия	Worker, URL датчика, сеть, конфигурация датчика, БД
Нет изображения камеры	VideoMonitoring, RTSP-доступ, ffmpeg, каталог снимков, go2rtc
Недоступен web-интерфейс	TCM, Nginx, порт 80, журнал TCM
Недоступен API	API, Nginx, порт 8080, журнал API
Нет доступа к данным	PostgreSQL, строка подключения, состояние БД
Не выполняется PTZ	PTZ/ONVIF service, сеть камеры, параметры камеры

5. Резервное копирование и восстановление

5.1. Объекты резервного копирования

Резервному копированию подлежат:

- база данных sensordb;
- конфигурационные файлы приложений;

- каталог снимков /opt/complexes/tcm/wwwroot/snapshots;
- конфигурация Nginx;
- unit-файлы systemd;
- журналы, если это предусмотрено регламентом эксплуатации.

5.2. Резервное копирование PostgreSQL

Пример создания логического резервного файла:

```
sudo -u postgres pg_dump -Fc sensordb > /var/backups/tcm/sensordb_$(date +%F).dump
```

5.3. Восстановление PostgreSQL

Восстановление выполняется уполномоченным администратором в согласованное окно обслуживания. Перед восстановлением выполняется остановка компонентов, работающих с БД, и создаётся контрольная резервная копия текущего состояния.

6. Обновление программного обеспечения

1. Получить новый архив для установки tcm.zip.
2. Сохранить резервные копии БД, конфигурации и снимков.
3. Распаковать архив в отдельный рабочий каталог.
4. Запустить:

```
sudo ./2_update_system.sh
```

5. Проверить статусы служб.
6. Проверить доступность ТСМ, API, получение телеметрии и создание снимков.

Изменения структуры БД выполняются штатными SQL-скриптами поставки в соответствии с регламентом обновления.

7. Совершенствование ПО

Совершенствование выполняется в репозитории исходного кода и включает:

1. регистрацию задачи на изменение;
2. анализ влияния на компоненты, БД и документацию;
3. реализацию изменения в отдельной ветке Git;
4. сборку и проверку экземпляра;
5. подготовку поставочного архива;
6. обновление эксплуатационной и технической документации;
7. внедрение в целевую среду и проверку результата.

Изменения схемы PostgreSQL сопровождаются SQL-скриптами, входящими в поставку.

8. Требования к персоналу

Роль	Требуемая квалификация	Функции
Системный администратор	Linux, systemd, Nginx, сеть, резервное копирование	установка, службы, доступы, backup/restore
Администратор БД	PostgreSQL, SQL, резервное копирование	создание и сопровождение БД, контроль объёма и восстановление
Администратор ТЦУ-М	работа в ТСМ, управление пользователями и справочниками	настройка постов, датчиков, камер и прав доступа
Оператор	работа с web-интерфейсом мониторинга	наблюдение, отчёты, обработка эксплуатационных событий
Разработчик/инженер сопровождения	.NET, C#, PostgreSQL, Git, Linux	исправления, доработки, выпуск новых версий

9. Заключение

Процессы поддержки жизненного цикла ТЦУ-М основаны на регулярном контроле служб, журналов, базы данных и внешних источников, а также на управляемом выпуске и установке обновлений. Для обеспечения сопровождения требуется взаимодействие системного администратора, администратора БД, администратора ТЦУ-М и инженера сопровождения.