

ООО «СУММА ТЕХНОЛОГИЙ»

ST-Video-360

**ПРОЦЕССЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННОГО
ЦИКЛА ПО**

**Документация, содержащая описание процессов, обеспечивающих
поддержание жизненного цикла, в том числе устранение неисправностей и
совершенствование, а также информацию о персонале, необходимом для
обеспечения такой поддержки**

Москва

2024

Оглавление

1	Введение.....	4
2	Техническая поддержка и поддержка внедрения	5
3	Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации Системы....	6
4	Совершенствование ПО	7
5	Сведения о персонале, осуществляющем работу с ПО на стороне Заказчика Системы.....	9
6	Сведения о персонале, осуществляющем совершенствование ПО, устранение сбойных ситуаций и техподдержку	10
7	Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки, а также разработчиков и службы поддержки	13

Перечень терминов и сокращений:

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения с соответствующими определениями и обозначениями:

Термин / сокращение	Определение / обозначение
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ИС	Информационная система
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
ОПО	Общесистемное программное обеспечение
ПАК	Программно-аппаратный комплекс
ПК	Персональный компьютер / Промышленный компьютер
ПО	Программное обеспечение
ППО	Прикладное программное обеспечение
СХД	Система хранения данных
ТС	Транспортное средство

1 Введение

Настоящий документ содержит описание основных процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла Системы «ST-Video-360», а именно:

- поддержка внедрения и техническая поддержка;
- устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения;
- совершенствование программного обеспечения;
- информация о персонале, необходимом для обеспечения перечисленных выше сервисов.

«ST-Video-360» – система кругового видеобзора для дистанционного контроля дороги и дорожной обстановки при работе высокоавтоматизированного транспорта. Система предназначена для повышения уровня безопасности эксплуатации автотранспорта и спецтехники за счет:

- формирования панорамного изображения вокруг ТС с углом охвата 360°, которое предоставляет водителю доступ к обзору всех областей вокруг ТС, включая «слепые» и «мертвые» зоны;
- уведомления водителя о различных объектах, находящихся в непосредственной близости с ТС;
- обеспечения централизованного контроля парка автотранспорта, благодаря получению, обработке и хранению данных, получаемых от бортовых устройств.

Подробное описание компонентов Системы их функций представлено в документе «Функциональные характеристики_ST-Video-360».

2 Техническая поддержка и поддержка внедрения

Техническая поддержка осуществляется в формате консультирования сотрудников компании-Заказчика по электронным каналам связи: телефону, электронной почте.

Техническая поддержка предполагает оказание следующих услуг:

- предоставление актуальной документации по установке, настройке и работе Системы;
- помощь в установке, настройке и администрировании;
- общие консультации по выбору оборудования и программного окружения для эффективной работы Системы.

По запросу Заказчика в рамках отдельного договора возможно оказание дополнительных услуг по внедрению Системы:

- настройка и калибровка бортовой части Системы при монтаже аппаратуры на ТС;
- развертывание Серверной части Системы в инфраструктуре Заказчика.

3 Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации Системы

Неисправности, выявленные в ходе эксплуатации Системы, могут быть исправлены за счет единичной работы специалиста службы технической поддержки по запросу пользователей. В случае возникновения неисправностей в работе Системы пользователь направляет Разработчику запрос по электронной почте на адрес технической поддержки v360-support@sumtec.ru.

В запросе должна быть указана тема (краткая формулировка ошибки или предложения по доработке), подробно описана проблема и, по мере возможности, к запросу должен быть приложен снимок экрана или фото, иллюстрирующие возникшую ситуацию. Разработчик оставляет за собой право обращаться за уточнением информации по запросу, в тех случаях, когда указанной информации будет недостаточно для выполнения заявки пользователя. Пользователь в этом случае обязуется предоставить всю необходимую информацию.

Конкретные условия по уровню обслуживания (SLA), объемы доработок и другие аспекты, связанные с технической поддержкой, определяются в рамках индивидуальных контрактов с Заказчиками и могут варьироваться в зависимости от условий соглашения.

4 Совершенствование ПО

Проведение модернизаций Системы возможно как по инициативе разработчика Системы, так и по заявке пользователя Системы.

В случае заинтересованности Заказчика в расширении функциональности системы, представитель Заказчика направляет свои пожелания в адрес разработчика Системы. Возможности, сроки и условия (стоимость) работ согласовываются с Заказчиком в индивидуальном порядке. Перечень Услуг (работ) по модернизации Системы включает в себя:

- доработка функциональности и корректировка Системы с учетом специфики работы организации Заказчика;
- дообучение сети для распознавания требуемых классов объектов;
- разработка, связанная с интеграцией Системы в инфраструктуру других Систем;
- тестирование и обеспечение возможности развертывания Системы на различных аппаратных конфигурациях;
- корректировка некритичной функциональности, связанной с неудобством использования Системы, но не влияющей на её работоспособность.

Система развивается как централизованный продукт, и все изменения вносятся в базовую версию ПО, обеспечивая единое развитие и поддержку продукта. В отдельных случаях Заказчику может быть предоставлена кастомизированная версия Системы, адаптированная и переработанная под специфические потребности его организации. Однако, в этом случае, условия технической поддержки будут определены отдельно и могут сильно отличаться от условий технической поддержки базовой версии ПО, так как для сопровождения отдельной ветки ПО потребуется выделение

специализированной команды, зарезервированной исключительно для обслуживания данного Заказчика.

5 Сведения о персонале, осуществляющем работу с ПО на стороне Заказчика Системы

Требования к уровню квалификации пользователей определяются типом АРМ:

- а) АРМ Водителя — взаимодействие с Системой не требует специальных знаний и подготовки;
- б) АРМ Оператора — необходим опыт эксплуатации персонального компьютера и навыки работы с операционными системами семейства Linux;
- в) АРМ Сервисного инженера — пользователь должен обладать навыками работы с операционными системами семейства Windows и Linux и общесистемным ПО, а также навыками настройки сетевых аппаратных и программных средств.

6 Сведения о персонале, осуществляющем совершенствование ПО, устранение сбойных ситуаций и техподдержку

Специалисты, осуществляющие совершенствование ПО, устранение сбойных ситуаций и техподдержку являются сотрудниками ООО «Сумма Технологий» и обладают всей необходимой квалификацией:

- Высшее техническое образование — специалисты должны иметь профильное образование в области информационных технологий, программирования или смежных дисциплин;
- Опыт работы по специальности не менее 3-х лет — специалисты должны иметь базовый опыт работы в области разработки и поддержки ПО;
- Знание функциональных возможностей Системы и особенностей работы с ними — специалисты должны быть глубоко знакомы с архитектурой и компонентами ST-Video-360;
- Знание языков программирования — специалисты должны владеть языками программирования, используемых при разработке Системы, такими как C#, C++, TypeScript, JavaScript, Python;
- Знание особенностей работы с графическими процессорами (GPU) — поскольку система использует графические процессоры Nvidia с Compute capability 8.7 или выше для выполнения вычислительно интенсивных задач, таких как обработка видеопотоков и нейросетевые вычисления, специалисты должны разбираться в оптимизации вычислительных задач на GPU и уметь настраивать, и управлять такими системами;
- Знание и опыт работы с системами контроля версий — поскольку разработка ведется с использованием GitLab, специалисты должны

- уверенно работать с системами контроля версий, понимать принципы ветвления, слияния, работы с pull requests и управления репозиториями;
- Знание сетевых протоколов и безопасности — в системе присутствуют компоненты, взаимодействующие через определенные порты и протоколы. Специалисты должны разбираться в настройке и мониторинге сетевой безопасности, знании протоколов передачи данных и уметь обеспечивать безопасность коммуникаций между компонентами системы.
 - Опыт в интеграции и работе с реляционными и нереляционными базами данных — специалисты должны обладать знаниями в работе с СУБД, используемыми в системе: с реляционными базами данных, такими как PostgreSQL, а также с нереляционными базами данных и объектными хранилищами, такими как MinIO. Это включает в себя навыки интеграции, управления данными и обеспечения их безопасности. Специалисты также должны быть готовы к возможным расширениям системы, включающим интеграцию с другими типами баз данных, если возникнет необходимость;
 - Знание и опыт работы с протоколами передачи данных — для обмена данными между компонентами системы используются определенные протоколы (например, HTTP/HTTPS, WebSocket). Специалисты должны понимать особенности этих протоколов, уметь настраивать и оптимизировать их использование в рамках системы;
 - Знание основ DevOps и CI/CD — поскольку разработка и поддержка системы требует постоянного обновления и развертывания новых версий ПО, специалисты должны быть знакомы с практиками DevOps, включая автоматизацию сборки, тестирования и развертывания программного обеспечения;

- Знание основ компьютерного зрения — специалисты должны понимать основные концепции компьютерного зрения, такие как обработка изображений и распознавание объектов. Это важно для работы с компонентами системы, которые выполняют детекцию объектов на основе видеопотоков.
- Опыт работы с данными и нейронными сетями для задач компьютерного зрения, в том числе сбор, подготовка и разметка изображений, а также переобучение нейронных сетей на кастомизированных датасетах.
- Знание методов и алгоритмов обработки изображений — специалисты должны быть знакомы с различными методами и алгоритмами обработки изображений, используемыми в продукте ST-Video-360, такими как коррекция искажений (fish-eye) и сшивание изображений (формирование вида сверху).
- Опыт работы с инструментами для аугментации данных и подготовки датасетов — поскольку система может требовать дообучения моделей для распознавания новых объектов, специалисты должны уметь подготавливать и аугментировать данные для обучения нейросетей, чтобы улучшить качество детекции и адаптировать систему к новым условиям.
- Опыт работы с интеграцией моделей компьютерного зрения в реальные системы — специалисты должны иметь опыт интеграции и развертывания моделей компьютерного зрения в производственных системах, учитывая специфику работы на ограниченных аппаратных ресурсах и в условиях реального времени.

7 Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки, а также разработчиков и службы поддержки

г. Москва, Сторожевая ул., д.4 стр. 7

Для обращений по поводу получения необходимой поддержки в целях поддержания жизненного цикла ПО, следует обратиться по адресу электронной почты: v360-support@sumtec.ru