

Документация, содержащая описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения, в том числе устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, совершенствование программного обеспечения, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки «ABKINSIGHT»

Программный продукт «ABKINSIGHT»

Дата: 2026-01-15

Оглавление

1. Введение	3
2. Информация о процессе разработки и сопровождения	3
2.1. Процесс разработки	4
2.2. Процесс сопровождения	5
3. Процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла ПО	6
3.1. Устранение неисправностей.....	6
3.2. Совершенствование программного обеспечения.....	6
3.3. Модернизация и расширение функциональности	6
4. Информация о персонале, необходимом для обеспечения поддержки	6
5. Контакты для поддержки	8

1. Введение

«ABKInsight» — это современная программная SCADA-платформа, предназначенная для комплексного мониторинга и оперативного управления инженерными системами зданий и промышленных объектов. Система обеспечивает централизованное наблюдение за работой установок вентиляции, отопления, кондиционирования, увлажнения и других климатических систем, предоставляя пользователям единый интерфейс для визуализации данных, управления параметрами и реагирования на аварийные ситуации.

Архитектурные особенности:

- LAN-сервер работает внутри локальной сети объекта, взаимодействуя с контроллерами по протоколу Modbus TCP/RTU.
- WebSocket-шлюз обеспечивает безопасную передачу данных между локальной сетью и внешними клиентами через веб-сокеты.
- Веб-интерфейс (SPA на Svelte) доступен через браузер или встраивается в десктопное приложение на Python/pywebview.
- Поддержка распределённой работы: система позволяет одновременно подключать несколько зданий и тысяч точек данных.

Ключевые возможности:

- Реальное время: мониторинг показаний с интервалом до 1 секунды.
- Гибкая визуализация: настраиваемые мнемосхемы, графики трендов, панели управления.
- Управление доступом: ролевая модель (оператор, администратор, супер-админ).
- Оповещения: мгновенные уведомления через Telegram, веб-интерфейс.
- Аналитика: долгосрочное хранение данных в ClickHouse для отчётов и анализа.
- Масштабируемость: поддержка множества зданий, установок и контроллеров.

Целевое применение:

- Коммерческие и административные здания.
- Промышленные предприятия.
- Медицинские учреждения.
- Спортивные комплексы и объекты инфраструктуры.

Система разработана с расчётом на надёжность, простоту внедрения и дальнейшего расширения функционала в соответствии с потребностями заказчика.

2. Информация о процессе разработки и сопровождения

2.1. Процесс разработки

Разработка программного обеспечения «ABKInsight» ведётся ООО «АльфаВентКонсульт» собственными силами по итеративной методологии с элементами Agile. Процесс организован в соответствии с внутренними стандартами качества и включает следующие этапы:

Анализ требований и проектирование:

- Сбор и формализация требований от заказчиков и внутренних экспертов.
- Разработка технического задания и спецификаций.
- Проектирование архитектуры системы, API, схемы базы данных.
- Создание прототипов интерфейсов и утверждение макетов.

Реализация. Разработка модулей в соответствии с утверждённой архитектурой:

- LAN-сервер (Python, asyncio, pymodbus) — для работы с контроллерами.
- WebSocket-шлюз (Python, FastAPI, WebSockets) — для маршрутизации данных.
- Фронтенд (SvelteKit, TypeScript) — веб-интерфейс.
- Desktopное приложение (Python, pywebview) — контейнер для веб-интерфейса.
- Использование системы контроля версий (Git) с ветвлением по модели GitFlow.
- Регулярные код-ревью и статический анализ кода.

Тестирование:

- Модульное тестирование (pytest) для критических компонентов.
- Интеграционное тестирование взаимодействия между сервисами.
- Регрессионное тестирование при обновлениях версий.
- Нагрузочное тестирование WebSocket-подключений и запросов.
- Тестирование безопасности (аутентификация, авторизация, инъекции).

Сборка и поставка:

- Автоматизированная сборка через GitLab CI/CD.
- Создание исполняемых файлов (PyInstaller) и Docker-образов.
- Формирование дистрибутивов для Windows/Linux.
- Подготовка инсталляционных пакетов и инструкций по развёртыванию.

Документирование:

- Написание технической документации (API, протоколы, конфигурация).
- Подготовка руководств пользователя и администратора.
- Ведение changelog и release notes.

Выпуск версий:

- Плановые релизы каждые 3–6 месяцев с новым функционалом.
- Экстренные обновления при обнаружении критических уязвимостей.
- Система версионирования: SemVer (MAJOR.MINOR.PATCH).

2.2. Процесс сопровождения

Сопровождение системы осуществляется командой разработки и поддержки ООО «АВК» на протяжении всего жизненного цикла продукта. Процесс включает следующие направления:

Техническая поддержка пользователей:

- Консультации по установке, настройке и использованию системы.
- Помощь в интеграции с оборудованием заказчика.
- Обучение персонала работе с интерфейсом и административными функциями.
- Каналы связи: телефон, электронная почта.

Мониторинг и диагностика:

- Удалённый мониторинг работоспособности систем заказчиков (по договору).
- Анализ логов (ClickHouse, файловые логи).
- Автоматические оповещения о сбоях через Telegram/почту.
- Диагностика сетевых проблем, таймаутов, потерь данных.

Устранение неисправностей:

- Уровень 1: Консультационное решение типовых проблем.
- Уровень 2: Дистанционная диагностика и настройка.
- Уровень 3: Исправление ошибок в коде, выпуск патчей.
- Классификация инцидентов: критический, высокий, средний, низкий.
- Сроки реакции: до 1 часа — для критических, до 24 часов — для средних.

Обновление и модернизация:

- Плановые обновления компонентов системы.
- Миграция баз данных при изменении схемы.
- Обновление зависимостей (Python, Node.js, библиотеки).
- Поддержка новых версий ОС и оборудования.

Развитие функциональности:

- Сбор обратной связи от пользователей.
- Приоритизация доработок и новых функций.
- Реализация улучшений в рамках плановых релизов.
- Адаптация под новые модели контроллеров и протоколы.

Резервное копирование и восстановление:

- Консультации по организации backup-стратегии.
- Помощь в восстановлении системы после сбоев.
- Рекомендации по отказоустойчивости.

Аудит безопасности:

- Регулярный пересмотр настроек аутентификации и авторизации.
- Мониторинг уязвимостей в зависимостях.
- Рекомендации по настройке firewalls, reverse proxy.

3. Процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла ПО

3.1. Устранение неисправностей

- Мониторинг ошибок: система логирования и мониторинга (ClickHouse, логи серверов) позволяет оперативно выявлять сбои.
- Автоматическое восстановление: LAN-сервер и шлюз поддерживают автоматическое переподключение при разрывах связи.
- Ручное вмешательство: при критических сбоях возможен удалённый доступ для диагностики и восстановления работы.

3.2. Совершенствование программного обеспечения

- Плановые обновления: выпуск новых версий с улучшением функциональности, оптимизацией и исправлением известных проблем.
- Запросы пользователей: реализация новых функций по запросам заказчиков
- Адаптация к новому оборудованию: поддержка новых моделей контроллеров и периферийных устройств.

3.3. Модернизация и расширение функциональности

- Гибкая архитектура: модульная структура позволяет добавлять новые компоненты без переписывания всей системы.
- Поддержка новых протоколов: возможность интеграции с дополнительными промышленными протоколами.
- Масштабирование: система поддерживает работу с несколькими зданиями и тысячами точек данных.

4. Информация о персонале, необходимом для обеспечения поддержки

Персонал Заказчика, работающий с программным обеспечением «ABKInsight», должен обладать базовыми навыками администрирования операционных систем, пониманием сетевых технологий и основ работы с инженерными системами зданий (ОВИК).

В состав персонала, необходимого для обеспечения эксплуатации системы, должны входить:

- Инженер по сопровождению SCADA-систем;
- Администратор ОС и сетевой инфраструктуры.

В состав персонала, необходимого для поддержания системы в функциональном состоянии и развития, должны входить:

- Менеджер проекта;
- Специалист по информационной безопасности;

- Инженер по мониторингу и телеметрии;
- Технический писатель / аналитик.

Состав и рекомендуемая численность персонала приведены в таблице ниже:

Роль	Количество	Квалификация и компетенции
Администратор ОС / сетевой инженер	1	Квалификация системного администратора. Навыки администрирования Windows Server / Linux, настройка сетевых маршрутов, VPN, firewall. Опыт работы с Docker, Nginx/Apache.
Инженер по сопровождению SCADA-систем	Зависит от масштаба объекта: 1 чел. на 1–3 здания. +1 чел. на каждые 5–10 зданий	Понимание протокола Modbus (TCP/RTU). Опыт работы с промышленными контроллерами. Знание основ вентиляции, отопления, кондиционирования. Умение читать электрические схемы и техдокументацию на оборудование.
Менеджер проекта	1	Опыт управления IT-проектами, знание методологий Agile/Scrum. Навыки коммуникации с заказчиком, планирования сроков и ресурсов.
Специалист по информационной безопасности	1 (может быть совмещён)	Понимание основ сетевой безопасности, настройка HTTPS/TLS, аутентификации и авторизации. Опыт настройки reverse проxy, мониторинга вторжений.
Инженер по мониторингу	1 (на группу объектов)	Навыки работы с системами мониторинга (Zabbix, Prometheus), анализ логов (ClickHouse, ELK). Понимание метрик производительности сетей и серверов.

Численность персонала определяется исходя из текущего объёма задач и масштаба внедрения. В системе предполагается наличие минимум одного исполнителя для каждой ключевой роли.

Поддержка и администрирование системы могут осуществляться как непосредственно сотрудниками Заказчика, так и по договору сопровождения специалистами ООО «АльфаВентКонсульт» во взаимодействии с профильными подразделениями Заказчика.

ООО «АльфаВентКонсульт» полностью укомплектовано необходимым персоналом для поддержки, развития и администрирования программного решения «ABKInsight». В компании предусмотрены следующие ключевые должности, обеспечивающие полный цикл разработки и сопровождения:

- Руководитель разработки – 1 чел.
- Backend-разработчик (Python, FastAPI, asyncio) – 2 чел.
- Frontend-разработчик (Svelte, TypeScript) – 1 чел.
- DevOps-инженер – 1 чел.
- Тестировщик – 1 чел.
- Технический писатель / аналитик – 1 чел.
- Инженер технической поддержки – 1 чел.

Таким образом, специалисты ООО «АльфаВентКонсульт» обладают необходимым набором компетенций для работы со всеми компонентами системы — от низкоуровневого взаимодействия с контроллерами по Modbus до веб-интерфейса и шлюза — и способны решать прикладные задачи, соответствующие функционалу программы «ABKInsight».

5. Контакты для поддержки

- Разработчик: ООО «АльфаВентКонсульт» (ООО «АВК»)
- Адрес: 300041, г. Тула, ул. Каракозова, д. 75А, офис 156
- Телефон: +7 (4872) 525-007
- Электронная почта: avk.korp@yandex.ru
- Часы работы: пн–пт, с 9:00 до 18:00 по московскому времени