

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

программного обеспечения, в том числе устранение неисправностей и совершенствование, а также информация о персонале

Автоматизированная информационная система мониторинга взвешиваний «QODEX TONN»

Правообладатель: ООО «КОДЕКС ТЕХНОЛОГИИ»

г. Уфа, 2026

1. Общие сведения

Настоящий документ описывает процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла программного обеспечения «Автоматизированная информационная система мониторинга взвешиваний «QODEX TONN» (далее — Система), включая процессы разработки и совершенствования, выпуска обновлений, технической поддержки пользователей и устранения неисправностей, а также содержит информацию о персонале, обеспечивающем указанные процессы.

Разработку, развитие и сопровождение Системы осуществляет правообладатель — ООО «КОДЕКС ТЕХНОЛОГИИ» (г. Уфа) — собственными силами на территории Российской Федерации.

2. История развития Системы

- 2020 год — разработан и зарегистрирован модуль весового контроля QODEX GRAVITY (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663561 от 29.10.2020); запущен пилотный проект на мусоросортировочном комплексе в г. Стерлитамак.
- 2021 год — разработан веб-сервис централизованного мониторинга; Система внедрена на объектах регионального оператора по обращению с ТКО Республики Башкортостан.
- 2022 год — Система зарегистрирована как единый продукт (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022660160 от 31.05.2022 «Автоматизированная информационная система мониторинга взвешиваний «QODEX TONN»).
- 2023 год — правообладатель получил статус резидента Инновационного центра «Сколково»; Система масштабирована на новые объекты и категории заказчиков (промышленные предприятия).
- Система находится в постоянной промышленной эксплуатации и активной разработке; функциональность развивается по плану развития правообладателя и по запросам пользователей.

3. Процессы разработки и совершенствования

3.1. Организация разработки

- Исходный код Системы ведётся в системе контроля версий Git в закрытых репозиториях правообладателя; изменения проходят рецензирование перед включением в основную ветку.
- Сборка и проверка изменений автоматизированы средствами непрерывной интеграции (CI/CD); развёртывание серверных компонентов выполняется с использованием контейнеризации.
- Внутренняя техническая документация (архитектура, конфигурация, инструкции по развёртыванию и настройке оборудования) ведётся в едином репозитории документации и актуализируется вместе с изменениями Системы.

3.2. Планирование и совершенствование

- Развитие Системы ведётся по плану развития правообладателя, формируемому на основе анализа эксплуатации, запросов пользователей и изменений отраслевых требований (включая требования государственных информационных систем).
- Предложения по доработкам поступают от пользователей через службу технической поддержки, классифицируются и включаются в план разработки.

- В плане развития Системы — расширение аналитических функций и обеспечение совместимости с отечественными операционными системами, включёнными в реестр российского ПО.

3.3. Тестирование и выпуск версий

- Изменения проходят тестирование на стендовой инфраструктуре правообладателя до включения в выпускаемую версию; для интеграций предусмотрены тестовые режимы работы (отправка данных на тестовые хосты).
- Выпуск обновлений серверных компонентов на объектах выполняется в согласованные технологические окна в порядке, установленном внутренним регламентом правообладателя.

4. Порядок выпуска и установки обновлений

- Веб-сервис Системы обновляется правообладателем централизованно на собственной серверной инфраструктуре; действия на стороне пользователей не требуются, доступность сервиса при обновлениях сохраняется.
- Серверная часть модуля QODEX GRAVITY на объектах обновляется штатным механизмом обновления (по команде через служебный API или скриптом из комплекта поставки): получение обновлённой версии из репозитория правообладателя, обновление конфигурации и зависимостей, применение миграций базы данных. Обновления проводятся удалённо специалистами правообладателя в согласованные с заказчиком технологические окна.
- Состав изменений доводится до пользователей в рамках информационно-технического сопровождения.

5. Техническая поддержка пользователей

Техническая поддержка пользователей Системы осуществляется службой поддержки правообладателя удалённо. Каналы приёма обращений:

- электронная почта: info@qodex.tech;
- телефон: 8 (927) 083-95-30.

Порядок обработки обращений: регистрация обращения, классификация (инцидент, консультация, запрос на доработку), диагностика, решение или передача в разработку, информирование пользователя о результате. Обращения обрабатываются в рабочие дни; сроки реакции и состав работ определяются выбранным заказчиком пакетом информационно-технического сопровождения (ИТС):

Пакет ИТС	Состав
Базовый	Приём и обработка обращений, консультации по работе Системы, предоставление обновлений
Стандарт	Работы пакета «Базовый», приоритетная обработка обращений, удалённая диагностика объектов
Расширенный	Работы пакета «Стандарт», расширенная удалённая поддержка, обучение новых сотрудников заказчика, выезды на объект для диагностики

6. Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации

- Система обеспечивает автоматический мониторинг собственного состояния: контроль работоспособности серверных компонентов, системных ресурсов (время бесперебойной

работы, свободное место на диске, загрузка процессора), состояния периферийных устройств и доставки данных во внешние системы. При выявлении отклонений служба поддержки правообладателя получает автоматические уведомления, что позволяет приступать к устранению неисправностей до обращения пользователя.

- Диагностика выполняется удалённо: по журналам работы Системы, служебным диагностическим эндпоинтам REST-API и путём удалённого подключения к серверной части на объекте (по согласованию с заказчиком).
- Неисправности классифицируются по влиянию на работоспособность; устранение выполняется исправлением конфигурации, перезапуском компонентов, выпуском исправляющего обновления либо выездом специалиста на объект (в рамках соответствующего пакета ИТС).
- Архитектура Системы обеспечивает устойчивость к типовым сбоям среды: при отсутствии связи данные взвешиваний сохраняются локально на объекте и автоматически передаются в веб-сервис после восстановления соединения.

7. Информация о персонале

Процессы жизненного цикла Системы обеспечивает штатный персонал правообладателя и привлекаемые правообладателем специалисты:

- разработчики серверной части (backend) — разработка ядра Системы, интеграций и серверной инфраструктуры;
- разработчики клиентской части (frontend) — разработка веб-интерфейса Системы;
- разработчик модуля QODEX GRAVITY — развитие модуля весового контроля, тестирование и интеграция оборудования;
- специалисты по внедрению и технической поддержке — установка и настройка Системы на объектах, сопровождение пользователей;
- руководитель проекта — управление разработкой и проектирование пользовательских интерфейсов.

Персонал обладает компетенциями в используемом технологическом стеке (Python, Go, Vue.js, TypeScript, PostgreSQL, Docker) и опытом работы с весовым и периферийным оборудованием. Квалификация персонала подтверждается опытом промышленной эксплуатации Системы на действующих объектах.

8. Инфраструктура сопровождения

- Серверная инфраструктура веб-сервиса размещается в центрах обработки данных на территории Российской Федерации.
- Выполняется регулярное резервное копирование данных веб-сервиса; резервное копирование локальных баз данных на объектах выполняется штатными средствами СУБД по регламенту, приведённому в Руководстве администратора.
- Для разработки и проверки обновлений используется стендовая инфраструктура правообладателя.