

ООО «Кверион»



КВЕРИОН

автоматизация • безопасность • связь

«Система контроля и управления проездом автомобилей Q-YMS»

Версия 1.0

**Описание процессов обеспечения поддержания жизненного
цикла программного обеспечения**

Краснодар, 2023 г.

Содержание

Содержание

Нормативные документы	3
Список сокращений	4
Термины и определения	5
1. Общие положения	6
1.1. Основные сведения о Системе	6
1.2. Поддерживаемые платформы	7
1.3. Версионирование программных продуктов Системы	7
1.5. Процессы ЖЦ	8
2. Технические процессы проекта	8
2.1. Реализация проекта	8
2.2. Процесс инсталляции и поддержки приемки программных средств	9
2.3. Процесс функционирования и сопровождения программных средств	9
3. Процессы поддержки программных средств	10
3.1. Процесс менеджмента и документации программных средств	10
3.2. Процесс верификации программных средств	10
3.3. Процесс ревизии программных средств	11
3.4. Процесс аудита программных средств	11
3.5. Процесс решения проблем в программных средствах	12
4. Процесс внедрения	12
4.1. Эксплуатация и сопровождение	12
4.2. Гарантийное обслуживание	13
4.3. Техническая поддержка	13
4.4. Процессы работы	14
5. Информация о персонале	15
5.1. Повышение квалификации персонала	15
5.2. Сведения о персонале	17

Аннотация

Данный документ содержит описание процесса, обеспечивающего поддержание жизненного цикла Программного Обеспечения включающего в себя устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации Программного Обеспечения, требования к персоналу для обеспечения необходимой поддержки системы, а также усовершенствование ПО.

Нормативные документы

РД 50-34.698-90	Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов
ГОСТ 34.601-90	Автоматизированные системы. Стадии создания
ГОСТ 34.201-89	Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

Список сокращений

АСУ – автоматизированная система управления

СУП – система управления проездом

ЖЦ – жизненный цикл Системы (процесс развития, начинающийся со стадии замысла и заканчивающийся прекращением применения)

РКР – руководство по качеству при разработке и производстве продукции

ОС – операционная система

ПО – программное обеспечение

ППИ – прикладной программный интерфейс

API – программный интерфейс взаимодействия (Application Programming Interface)

Термины и определения

Производитель – субъект обеспечивающий разработку, модернизацию и сопровождение Коммерческих программных продуктов Системы;

Система – целевое программное обеспечение, разработанное на основе программной платформы;

Сопровождение – техническая и консультативная помощь при эксплуатации Коммерческого программного продукта Заказчиком;

Программное обеспечение – совокупность ПО, служащая основой для создания целевой системы управления.

DevOps – методология активного взаимодействия специалистов по разработке со специалистами по информационно-технологическому обслуживанию и взаимная интеграция их рабочих процессов друг в друга для обеспечения качества продукта.

1. Общие положения

Программное обеспечение «Система контроля и управления проездом автомобилей Q-YMS» (далее «Система») – российский программный продукт, предназначенный для управления и контроля потоков автомобильного транспорта на производственных, торговых и складских территориях. Система позволяет идентифицировать транспортные средства с использованием беспроводных технологий на базе радиочастотных меток (RFID) меток, а также при помощи технологий компьютерного зрения путем распознавания автомобильных государственных регистрационных номерных знаков (ГРНЗ). Использование данной системы позволяет автоматизировать управление транспортными потоками и сократить время обработки автомобилей, прибывающих на территорию предприятия. Система обеспечивает комплексную автоматизацию процессов проезда, взвешивания и разгрузки автотранспорта от момента въезда на территорию до момента полного завершения маршрута.

Система «Q-YMS» (далее – Система) разработана ООО «Кверион» в соответствии с договором авторского заказа на разработку программного кода, алгоритма и технического задания к нему. Техническое наименование: Система «Q-YMS».

Данный документ носит декларативный характер и не является публичной офертой.

1.1. Основные сведения о Системе

Программное обеспечение Q-YMS представляет собой систему на основе веб сервисов и плагинов каждый из которых, является неотъемлемой частью Системы «Q-YMS», обеспечивает определенный функционал, необходимый на различных этапах жизненного цикла Системы.

Функционально выделяется три стадии жизненного цикла:

- проектирование и разработка (стадия П);
- тестирование (стадия Т);
- эксплуатация (стадия Э)

Система состоит из логической части (backend), обеспечивающей управление данными, имеющая свой программный интерфейс взаимодействия

(API), и части, отвечающей за взаимодействие с пользователем (frontend) путем сопряжения с логической частью через API. Система спроектирована для круглосуточной и непрерывной работы.

1.2. Поддерживаемые платформы

- Linux
- Windows

1.3. Версионирование программных продуктов Системы

Система «Q-YMS» является развивающейся системой ПО, поэтому ее ЖЦ носит циклический характер и является последовательностью ЖЦ отдельных версий Системы (ее релизов).

Версия программного обеспечения нумеруется согласно схеме A.B.C,

где:

- A – мажорная версия (major version) программного обеспечения;
- B – минорная версия (minor subversion, промежуточная версия) программного обеспечения;
- C – релиз (release) программного обеспечения.

К полю <C> может добавляться <идентификатор> – символьное поле, обозначающее статус релиза или специальную версию сборки, например:

- a - alpha (status);
- b - beta (status);
- rc - release candidate;
- r - final release

1.5. Процессы ЖЦ

Жизненный цикл Коммерческого программного продукта рассматривается с точки зрения ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 в процессе модернизации Системы «Q-YMS».

Процессы ЖЦ реализуются под управлением Сторон, вовлеченных в ЖЦ. Сторона - одна из организаций, инициирующих разработку, эксплуатацию или сопровождение Коммерческих программных продуктов. Основными Сторонами являются:

- Заказчик (конечный пользователь, эксплуатирующий Коммерческий программный продукт);
- Поставщик - Дистрибьютор (и Дилер), обеспечивающий процесс поставки и сопровождения Коммерческого программного продукта;
- Вендор - он же Разработчик, обеспечивающий разработку, модернизацию и сопровождение Коммерческих программных продуктов Системы.

2. Технические процессы проекта

2.1. Реализация проекта

Система «Q-YMS» представлена как многокомпонентная программная система, для которой определяется долгосрочная стратегия развития и план модернизации компонентов Системы в отдельных итерациях ЖЦ. Новые версии Системы (релизы) выпускаются, как правило, каждый год.

Процесс разработки Платформы основан на базе каскадной модели (Waterfall Model) жизненного цикла, для разработки отдельных компонентов применяется итерационная модель.

Разработка новых версий компонентов Системы ведется месячными итерациями. Требования к функциональным изменениям разбиваются на задачи таким образом, чтобы обеспечить возможность реализации в указанный период. В рамках отдельно взятой итерации, каждая разрабатываемая функция программы проходит полный ЖЦ: анализ-проектирование-разработка-тестирование. Результат итерации анализируется и корректируется, влияя на план последующих итераций Системы.

Каждый компонент Системы разрабатывается отдельными специалистами. Специалисты, обладают компетенциями гарантирующими осуществление полного цикла реализации требований к конкретному компоненту программы без привлечения внешних специалистов: разработчики, тестировщики необходимой квалификации и др.

Управление задачами осуществляется в учётных системах Gitea. Функциональные требования заводятся в системе учета в виде вехи (Milestone). По данному описанию производится декомпозиция на конкретные задачи для кодирования. После декомпозиции, задачи помещаются в текущий план итерации, после чего распределяются между отдельными командами и специалистами.

В качестве базы знаний используется Gitea Wiki.

Каждая итерация разрабатывается в отдельной ветке в Gitea. После проведения функционального тестирования (и стабилизации), соответствующая ветка сливается с веткой основной разработки. По окончании каждой итерации, основная ветка разработки проходит интеграционное тестирование для подтверждения общей работоспособности компонента.

2.2. Процесс инсталляции и поддержки приемки программных средств

Лицензии на коммерческие программные продукты распространяются как напрямую (самим Производителем) так и через Поставщиков (участников партнерской программы Производителя), с которыми подписывается необходимая документация по передаче лицензий. Инсталляция Коммерческих программных продуктов осуществляется Заказчиком самостоятельно, либо с помощью Поставщиков. По запросу Заказчиков им предоставляются Сертификаты на переданные лицензии.

2.3. Процесс функционирования и сопровождения программных средств

Процессы Эксплуатации и Сопровождения поддерживаются Заказчиком и Поставщиком (Партнером), соответственно. При необходимости, Вендор оказывает требуемую помощь.

Заказчик, получив дистрибутивы и лицензионные сертификаты от Поставщика, осуществляет установку Коммерческих программных продуктов на свои объекты.

Сопровождение Коммерческих программных продуктов осуществляется на основе трех линий технической поддержки. Выделение горячей линии, консультации и Первую линию технической поддержки (настройка/устранение ошибок в работе ПО/наполнение базы знаний) обеспечивает Поставщик. Вторую линию технической поддержки (функциональное сопровождение на этапе запуска ПО на машинах заказчика) обеспечивает Поставщик, при необходимости обращаясь к Вендору.

Обращения по третьей линии (системное сопровождение/проектная деятельность на этапе запуска ПО на оборудовании заказчика) в основном направляются Вендору.

Все обращения аккумулируются у Вендора в специальной аналитической системе (Help Desk) и используются для модернизации и исправления возможных ошибок в Системе.

3. Процессы поддержки программных средств

3.1. Процесс менеджмента и документации программных средств

Документирование является важной частью всех стадий ЖЦ Системы. Процесс документирования происходит синхронно с процессами проектирования, разработки и реализации Коммерческих программных продуктов. Заказчику в составе дистрибутивов предоставляются следующие документы (если они предполагаются конкретным Коммерческим продуктом):

- Руководство по установке (развертыванию);
- Руководство по эксплуатации и администрированию;
- Системные требования;
- Информация о текущем релизе.

Эксплуатационная документация по Коммерческим программным продуктам Системы размещается на сайте Вендора в разделе “Документация”.

3.2. Процесс верификации программных средств

Верификация проекта и реализация Коммерческих программных продуктов осуществляется в соответствии с плановыми мероприятиями, для уверенности, что получаемые в результате Коммерческие программные продукты соответ-

ствуют поставленным задачам и техническим требованиям. Верификация завершается до официального выпуска релиза соответствующего Коммерческого программного продукта.

3.3. Процесс ревизии программных средств

Для установки соответствия данного релиза к техническим и функциональным требованиям осуществляются следующие процессы тестирования:

- Build Verification Testing - верификация данного релиза, направленная на выявление соответствия требованиям к выпускаемым релизам. Применяется перед попыткой осуществить релиз следующей версии продукта. Релиз выпускается на основе результатов данного тестирования;

- Regression Testing - тестирование изменений функциональности в системе, направленное на обнаружение ошибок в уже протестированных участках исходного кода;

- Unit testing - Тестирование компонентов системы производится разработчиками в автоматическом режиме сервером CI. При успешном прохождении тестирования компонент отправляется на Regression Testing.

- Regression Testing - тестирование изменений функциональности в системе, направленное на обнаружение ошибок в уже

протестированных участках исходного кода;

- Unit testing - Тестирование компонентов системы производится

разработчиками в автоматическом режиме сервером CI. При

успешном прохождении тестирования компонент отправляется на

Regression Testing.

3.4. Процесс аудита программных средств

Вендор проводит регулярные аудиты (проверки) своей СМК, процессов ЖЦ и самих коммерческих программных продуктов. Программа аудитов планируется с учетом статуса и приоритетов процессов, подлежащих аудиту, а также результатов предыдущих аудитов. По результатам аудита формируется конкретный план работ и мероприятий. После реализации плана вновь осуществляется верификация выполненных работ.

3.5. Процесс решения проблем в программных средствах

Проблемы, возникающие в процессе Сопровождения, структурируются у Производителя в специализированной аналитической системе. Данная система используется не только Службой поддержки, но и другими структурными подразделениями для модернизации Системы. В данную систему также поступают все замечания и пожелания, независимо от источника возникновения. Собранные проблемы сортируются по критичности для использования Коммерческих программных продуктов, а также по степени распространенности данной проблемы, после чего проблемы анализируются на предмет возможных действий. Вновь выявленные типовые проблемы, которые решаются силами Служб поддержки Поставщиков, добавляются в Базу знаний Служб поддержки. Для вновь выявленных проблем, которые не могут быть решены силами Служб поддержки, формируется заявка на разработку. В некоторых случаях может быть разработано временное решение, реализуемое Службой поддержки и частично исправляющее проблему, но не решающее проблему полностью, тогда это временное решение добавляется в Базу знаний Служб поддержки для последующего устранения ошибки и улучшения функционала компонентов Системы.

4. Процесс внедрения

В процессе внедрения Системы интегрируется с информационными системами заказчика, если такие требования определены Техническим заданием и настраивается в соответствии с действующими технологическими и операционными процессами.

4.1. Эксплуатация и сопровождение

Эксплуатация Системы осуществляется сотрудниками структурных подразделений Заказчика. Техническое обслуживание Системы в процессе ее эксплуатации выполняется персоналом технических служб Заказчика. Техническое обслуживание (ТО) Системы в процессе её эксплуатации осуществляется персоналом технических служб Заказчика, имеющим соответствующую квалификацию. К проведению ТО Системы могут привлекаться специалисты компании-разработчика.

Сопровождение Системы состоит из трёх уровней (линий сопровождения):

1. Служба поддержки пользователей
2. Центр компетенции
3. Центр компетенции на стороне Заказчика

Служба поддержки пользователей функционирует на стороне Вендора, в режиме, определяемом Соглашением об уровнях сервиса (SLA). Специальных требований к специалистам первой линии поддержки не предъявляется. В случае затруднений с ответом запросы пользователей переадресуются в Центр компетенции (2-я линия). Специалисты 2-й линии осуществляют консультацию пользователей Системы по вопросам её эксплуатации.

4.2. Гарантийное обслуживание

Гарантийное обслуживание проводится специалистами ООО “Кверион” на основании соответствующего договора или соглашения при выполнении условий, перечисленных в таком договоре/соглашении.

В рамках гарантийного обслуживания производятся следующие работы/услуги:

- анализ выявленных и подтверждённых Заказчиком ошибок и дефектов в ПО Системы и соответствующая доработка программного обеспечения;
- исправление выявленных ошибок и дефектов программного обеспечения;
- прочие работы/услуги, указанные в договоре/соглашении о гарантийном обслуживании.

4.3. Техническая поддержка

Техническая поддержка пользователей обеспечивается Службой поддержки и/или Центрами компетенции и заключается в:

- оперативном устранении возникающих ошибок и неисправностей в работе программного обеспечения с обязательным их документированием;
- помощь в настройке и обновлении версий Системы;
- консультации конечных пользователей по работе Системы

4.4. Процессы работы

Перед вводом Системы в эксплуатацию предусматривается период опытной/тестовой эксплуатации, в течении которого выявляются и устраняются возможные ошибки в работе Системы. Ошибки, выявленные после окончания периода опытной/тестовой эксплуатации, должны быть устранены в максимально короткий срок, при этом Заказчику должны быть переданы необходимые обновления ПО.

По мере выпуска новой версии ПО Системы производитель сопровождает их обновлёнными версиями документации:

- описание обновлений версии ПО;
- описание обновлений руководства пользователя и администратора;

Техническая поддержка оказывается индивидуально для каждого Заказчика в соответствии с условиями договора/соглашения.

Техническая поддержка осуществляется по заявкам Заказчика, в соответствии с их приоритетом:

- Критический - ситуация, в которой Система или её элементы находятся в нерабочем(аварийном) состоянии;
- Высокий - выявлены дефекты Системы или её элементов, при которых у пользователя отсутствует возможность получения/внесения оперативной информации в/из Системы в режиме реального времени;
- Средний - проблемы функционирования ПО, связанные с получением информации из Системы (отчёты, статистика и т.д.);
- Низкий - заявки, связанные с пожеланиями пользователей по скорости работы, способам отображения, реализацией дополнительных функций, не предусмотренных текущей версией Системы.

Заявки Заказчика передаются по каналам доставки:

- телефон;
- электронная почта;
- мессенджер (Telegram, Whatsup и т.д.) через специально организованную закрытую группу.

5. Информация о персонале

5.1 Повышение квалификации персонала

Компания уделяет значительное внимание повышению квалификации всех своих сотрудников. Необходимый уровень знаний, умений и навыков, как и требования к каждой должности, определяется моделью профессиональных и личных качеств, принятой для соответствующей позиции в Компании (система hard/soft skills). Цель повышения квалификации персонала – поддержание и повышение уровня квалификации сотрудников с учетом требований Компании к определенной должности, роли сотрудника. Важно также и определение перспектив развития сотрудника для выполнения поставленных бизнес-задач.

Для работы и внедрения Системы в общем случае необходимы следующие специалисты:

- Пользователь Системы – Специалист (служащий организации) Заказчика, использующий компоненты Системы для осуществления собственных ежедневных трудовых задач;
- Администратор Системы – Специалист ИТ-подразделения Заказчика, ответственный за корректную работу прикладных сервисов внутри организации, а также оказывающий внутреннюю поддержку пользователей при работе с компонентами Системы;
- Инженер – Инженер ИТ-подразделения Заказчика или авторизованного партнера (Поставщика), осуществляющий работы по установке компонентов системы на территории Заказчика;
- Администратор ОС (Системный администратор) – Специалист ИТ-подразделения Заказчика, ответственный за корректную работу базовых сервисов внутри организации (операционные системы, сетевая инфраструктура, политики безопасности).

Общая численность персонала, относящегося к перечисленным категориям, зависит от специфики решаемых прикладных задач и масштаба Системы.

Обучение Персонала возможностям и методам настройки Системы может выполняться на учебных курсах, организуемых участниками партнерской программы или Производителем. Обучение и знакомство с продуктом зависит от опыта и типа пользователя.

Первичный инструктаж пользователей по работе с Системой осуществляется в форме демонстрации ключевых особенностей продукта и его использования на рабочем месте пользователя. Инструктаж может быть проведен в дистанционной (вебинар) или очной формах. Длительность инструктажа около 90 минут. В ходе обучения слушатели знакомятся с приемами работы с Платформой, выполняют типовые проектные задачи, завершается обучение прохождением (выполнением) итоговой работы (тестирования). Обучение может быть проведено в очной и дистанционной (вебинар) формах. Документация по Системе размещена на сайте Вендора и доступна для использования всем заинтересованным лицам.

5.2. Сведения о персонале

Список, выполняемых работ и компетенций сотрудников компании приведён в таблице 1

Работы	Компетенции	Перечень работ	Количество
Разработка Back-end	Golang, опыт разработки высоконагруженных многопоточных приложений, опыт разработки микросервисных архитектур, опыт работы с документными и key-value СУБД	Разработка	2
Разработка Front-end	TypeScript, JavaScript, React-JS, SPA	Разработка	2
Разработка плагинов	Golang, Modbus, MQTT, HTTP	Разработка	1
DevOps	Система Gitea, Drone CI/CD, Linux, MongoDB.	Разработка	1
Пользовательская поддержка		Технические/Консультационные	2