



ООО «ГОРОДСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
143026, г. Москва, территория
инновационного центра «Сколково»,
ул. Нобеля, д. 7, этаж 2, часть помещения 55
ИНН 9710027300, КПП 773101001,
ОГРН 1177746362716
Тел./факс: +7 (499) 649-23-31

«Информационная система аэровоздушного контроля»

Описание процессов, обеспечивающих поддержание
жизненного цикла
программного обеспечения, в том числе устранение
неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации
программного обеспечения, а также информацию о
персонале, необходимом для обеспечения такой
поддержки

Аннотация

Настоящий документ является описанием процессов жизненного цикла программного обеспечения «Информационная система аэровоздушного контроля» (далее по тексту – Система или «ИСАК») и содержит сведения о жизненном цикле программного обеспечения, в том числе процессов планирования, разработки, устранения неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, информацию о персонале, необходимом для обеспечения технической поддержки.

Оглавление

Аннотация	2
Оглавление	3
1 ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
2 Введение	4
3 Планирование процессов жизненного цикла продукции	6
4 Определение требований, проектирование и разработка	8
5 Тестирование и отладка	9
6 Производство.....	10
7 Эксплуатация и сопровождение	11

1 ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

«ИСАК»	«Информационная система аэровоздушного контроля»
ОС	Операционная Система
ЕСПД	Единая Система Программной Документации
ПО	Программное Обеспечение

2 Введение

Основное направление деятельности ООО «ГОРОДСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (далее – Общество) — обеспечение и организация безопасности дорожного движения за счет оптимизации улично-дорожного пространства, использования технологических, информационных и организационных средств. Также Общество проводит исследования методов применения искусственного интеллекта, компьютерного зрения для обработки аэрофотоснимков и высокоскоростной идентификации различных видов объектов на аэрофотоснимках в реальном времени с целью получения информации об их численности и пространственном распределении.

Одним из важных результатов исследований искусственного интеллекта, компьютерного зрения является разработка программных решений, обеспечивающих автоматизированную обработку материалов, полученных в ходе авиаоблётов, а также цифровизация управления организацией таких работ. В этом случае наши специалисты анализируют задачу, поставленную заказчиком, разрабатывают техническое задание на перспективную систему и затем реализуют само решение путём непосредственного программирования.

Одним из таких программных решений является Информационная система аэровоздушного контроля (ИСАК).

Основными процессами жизненного цикла программной продукции являются:

- формирование целей, необходимых функций, задач, которые должны решаться при помощи ПО;
- формирование первичной документации (технических заданий) и передача их исполнителям, осуществляющим процессы разработки и внедрения ПО;
- составление планов разработки, определение и выбор стандартов разработки ПО;
- обеспечение обратной связи и координации между этапами жизненного цикла ПО для получения согласованных стратегий;
- составление графиков выполнения этапов жизненного цикла ПО;
- выбор методов, технических средств, платформ и других инструментов, позволяющих избежать внесение ошибок при разработке ПО.

3 Планирование процессов жизненного цикла продукции

Планирование и разработка требований к процессам жизненного цикла продукции регламентированы стандартом организации «Планирование жизненного цикла продукции».

Жизненный цикл (ЖЦ) включает период создания и использования «ИСАК», начиная с момента возникновения потребности в «ИСАК», заканчивая разработкой, тестированием и отладкой, поставкой программной продукции, её эксплуатацией на объектах Заказчика и технической поддержкой.

Жизненный цикл определен с учетом положений следующих стандартов:

- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ.»
- ГОСТ Р 56939–2016 «Защита информации. РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. Общие требования.»

В ООО «ГОРОДСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» принята следующая поэтапная модель жизненного цикла (рисунок №1).



Рисунок №1. Модель жизненного цикла

Стрелки, идущие вверх, обозначают возвраты к предыдущим этапам, для доработки по уточнённым требованиям или для исправления обнаруженных ошибок, идентификации причин в реализации на предыдущих этапах.

Модель жизненного цикла обеспечивает необходимый контроль над разработкой и сопровождением «ИСАК».

Процессы управления конфигурацией «ИСАК» осуществляются с использованием репозитариев эталонных пакетов и дистрибутивов, системы сборки и контроля версий.

4 Определение требований, проектирование и разработка

Процесс проектирования и разработки относится к основным направлениям деятельности Общества, проводится под руководством Директора и регламентирован документами «Проектирование и разработка».

Процессом проектирования и разработки определен порядок:

- определение требований;
- оценки входных и выходных данных;
- установление ответственных за разработку;
- планирование проектирования и разработки;
- проведение анализа проекта и разработки;
- проведение верификации и валидации проекта и разработки;
- управление изменениями проекта и разработки;
- осуществление мониторинга этого процесса (установлены критерии и методы оценки результативности процесса).

Разработка «ИСАК» включает следующие процессы:

- разработка программной архитектуры, а также разработка решений по построению всех составных компонентов;
- разработка программных интерфейсов;
- разработка исходных текстов, написание файлов спецификации для сборки пакетов прикладного программного обеспечения;
- сборка пакетов прикладного программного обеспечения и добавление их в репозитории программного обеспечения;

- сборка дистрибутивов из репозитариев программного обеспечения;
- макетирование и уточнение требований;
- тестирование программного обеспечения;
- поиск и устранение уязвимостей, ошибок.

Результатами этапа разработки являются:

1. Пакеты программ с исходным кодом.
2. Программное обеспечение в виде собранных бинарных пакетов и дистрибутивов.
3. Комплекс программной документации, разработанной по ЕСПД.

5 Тестирование и отладка

Проведение тестирования является обязательным этапом перед передачей рабочей версии «ИСАК» пользователям. Тестирование проводится лицами, ответственными за проведения тестирования программной продукции. Для тестирования и отладки программной продукции в ООО «ГОРОДСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» собирается стенд, выдается задание на тестирование, определяется порядок заполнения баг-репортов (bug reports). По результатам тестирования осуществляется устранение ошибок и при необходимости осуществляется доработка программного обеспечения.

При тестировании и отладке программного обеспечения осуществляется:

- сборка дистрибутивов программного обеспечения;
- проведение тестирования программного обеспечения;
- устранение выявленных недостатков программного обеспечения;
- добавление в репозитарии эталонных версий дистрибутивов и исходных текстов программного обеспечения, сборка в контейнеры;
- корректировка программной документации.

По итогам тестирования и отладки сотрудник, ответственный за выпуск рабочей версии «ИСАК», формирует заключение о качестве версии с оценкой уровня исправления

ошибок и запускает процесс согласования разрешения на выпуск рабочей версии «ИСАК» со следующими лицами:

- сотрудник проектной группы, ответственный за разработку «ИСАК»;
- руководитель проекта;
- руководитель подразделения, утверждающий разрешение на выпуск версии «ИСАК».

6 Производство

6.1 Управление производством

Производственные операции ООО «ГОРОДСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» включают в себя:

- оперативное планирование производственных ресурсов;
- наличие утвержденной нормативной документации на выпускаемую продукцию, получаемой на основе принятых заявок на поставку продукции;
- наличие соответствующих технологических документов на выполняемые производственные операции;
- применение соответствующего технологического оборудования и оснастки;
- контролирование готовой продукции в соответствии с технологическими документами «Контроль готовой продукции»;
- сохранение и отгрузка продукции.

6.2 Валидация процессов производства

В ООО «ГОРОДСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» процессы производства предусмотрено валидировать по результатам мониторинга и верификации качества используемой выпущенной и поставленной Заказчику продукции для подтверждения способности этих процессов достигать запланированных результатов. При этом меры, применяемые к процессам, предусматривают:

- установление критериев для анализа и утверждения процессов;

- утверждение соответствующего оборудования и квалификации персонала;
- применение конкретных методов и процедур.

6.3 Идентификация и прослеживаемость

С целью обеспечения прослеживаемости продукции с момента оформления заказа и до поставки продукции Заказчику используется система идентификации продукции.

Объектами идентификации выступают готовая продукция, программная документация, относящиеся к конкретной версии закупаемого ПО.

В Обществе используются следующие методы идентификации:

- маркировка закупаемой продукции;
- маркировка версий поставляемой продукции.

Прослеживаемость используется для определения местонахождения источников и причин несоответствия продукции.

6.4 Приобретение лицензии на ПО

Лицензия на использование ПО приобретается в порядке получения организацией-заказчиком простой неисключительной лицензии по Договору, заключенным между Обществом и потенциальным пользователем ПО. Цена такой лицензии и условия Договора обсуждаются индивидуально между сторонами. По всем вопросам приобретения лицензии обращайтесь на нашу электронную почту: support.uit@vessolink.ru или по телефону: +7 (499) 649-23-31.

7 Эксплуатация и сопровождение

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества программного обеспечения при соблюдении потребителем (пользователем) условий и правил хранения, транспортировки и эксплуатации, установленных эксплуатационными документами.

В период эксплуатации и сопровождения программного обеспечения ООО «ГОРОДСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» оказывает помощь в разворачивании,

настройке продукта «ИСАК», устранении недостатков в работе программного обеспечения, а также предприятие осуществляет обучение персонала, эксплуатирующего программное обеспечение, если такие положения прописаны соответствующим лицензионными договором.

В ходе эксплуатации и сопровождения программного обеспечения ООО «ГОРОДСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» осуществляет техническую поддержку продукта «ИСАК».

Техническая поддержка позволяет обнаружить дефекты и недоработки, также добавлять новую функциональность, вносить изменения для повышения удобства использования программного обеспечения.

Услуги по поддержке программного обеспечения включают в себя такие работы как:

- исправление ошибок и устранение неполадок, не выявленных ранее;
- оптимизация работы программы при различных условиях эксплуатации;
- обновление и доработка по требованиям Заказчика;
- профилактические работы по обслуживанию операционной системы;
- подготовка программной документации;
- обновление модулей программы и используемых библиотек с учетом современных технологий.

Техническая поддержка осуществляется в формате консультирования пользователей и администраторов «ИСАК» по вопросам установки, переустановки, администрирования и эксплуатации по каналам связи (телефону, электронной почте) или письменно по запросу.

Сотрудники Общества оказывают услуги по технической поддержке программного обеспечения, находясь в постоянном контакте с сотрудниками Заказчика, что позволяет оперативно и динамично развивать ПО. Так же сокращается время, необходимое на согласование плана работ, поскольку дополнения и исправления обычно несут менее глобальный характер, чем при разработке ядра операционной системы.

Описание оказываемых услуг по сопровождению «ИСАК» приведено в Соглашении о технической поддержке между компанией ООО «ГОРОДСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» и потенциальным заказчиком.

7.1 Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения

Описание процедуры устранения неисправностей предоставлено в документации на «ИСАК».

7.1.1 Информация о персонале, необходимом для обеспечения поддержки программного обеспечения

Для оказания технической поддержки программного обеспечения «ИСАК» выделяется следующий персонал:

- системный администратор;
- группа разработки программного обеспечения;
- группа тестирования программного обеспечения;
- разработчик программной документации.

Для оказания технической поддержки по продукту «ИСАК» выделен телефон: +7 499 649-23-31, доб. н. 132, 134.

Также пользователи программного обеспечения «ИСАК» могут направлять возникающие вопросы на электронную почту: support.uit@vessolink.ru.

7.2 Необходимый персонал, обеспечивающий поддержку работоспособности системы

7.2.1 Пользователь

Пользователи программного продукта должны обладать навыками работы с персональным компьютером на уровне пользователя. Перед непосредственной работой с Системой, пользователю необходимо прочитать «Руководство пользователя» ПО «ИСАК». Руководство содержит все необходимые сведения и пошаговое описание работы функциональных характеристик программы.

7.2.2 Администратор

Администраторы программного продукта должны обладать навыками работы с персональным компьютером на уровне продвинутого пользователя. Необходимы знания основ вычислительной техники, программного обеспечения в локальных сетях. Умение

настраивать системную политику прав пользователей в операционных системах, знать основы построения баз данных, изучить шаги настройки программного обеспечения и построения новых «Исследований» для обработки материалов. Все необходимые сведения администратор может получить из документации по настройке, установке программного обеспечения.

7.2.3 Персонал, обеспечивающий техническую поддержку и модернизацию Системы

Специалисты, обеспечивающие техническую поддержку Системы, должны обладать следующими навыками:

- Владение персональным компьютером на уровне администратора;
- Знание функционала и особенностей работы ПО САОМА ВБР;
- Знать основы построения баз данных, принципов контейнеризации, работы и синхронизации микросервисов между собой данного программного продукта;
- Умение находить общий язык с пользователями для обеспечения им консультационной помощи и согласования их пожеланий и предложений.

Специалисты, обеспечивающие модернизацию Системы, должны обладать следующими навыками:

- Знание английского языка на уровне B2/C1 и выше, умение пользоваться технической литературой и документацией на английском языке;
- Владение персональным компьютером на уровне администратора, глубокие знания в ОС LINUX, основы работы сетей;
- Глубокие знания языков программирования Vue.js, Python, C#;
- Знания в интеграции API со сторонними сервисами и продуктами;
- Понимание шаблонов проектирования и их применение в построении backend систем.
- Знания запросов к базам данных, в частности работа с СУБД PostgreSQL;
- Хорошее знание HTML5, CSS3, SCSS
- Глубокие знания в BASH, Git;
- Знания работы с Nginx;
- Знания систем виртуализации и контейнеризации: Docker & Docker Compose;
- Глубокие знания в обработке данных с помощью pandas, NumPy, Plotly, OpenCV;

- Опыт работы с методами машинного обучения и основными инструментами data science: Scikit-learn, XGBoost, CatBoost и т.п.
- Глубокие знания в математической статистике, теории вероятностей, умение проводить A/B тестирования;
- Знания работы с фреймворками для глубокого обучения нейросетей: TensorFlow, PyTorch и т.п.

**Генеральный директор
ООО «ГОРОДСКИЕ
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**



А.В. Артюхов