



Акционерное общество
Межрегиональная группа компаний
«Инновационные технологии и робототехнические системы»
АО МГК «ИНТЕХРОС»

Юридический адрес: 394026, г. Воронеж, ул. Краснодонская, 18Б, ИНН 3664050935 КПП 366201001 ОГРН 1023601561455 ОКПО 59564206 ОКВЭД 46.69.9
АО БАНК «НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ», г. Москва, р/с 40702810906000004136, к/с 30101810045250000498, БИК 044525498
тел/факс: (473) 220-43-31(многоканальный) e-mail: info@intehros.ru www.intehros.ru

Система управления «АВСУРО 2.0»

Документация поддержки жизненного цикла программного комплекса «АВСУРО 2.0»

Оглавление	
Аннотация	3
1 Введение	3
1.1 Идентификационные данные	3
1.2 Описание программного обеспечения	3
2 Описание модели, применяемой при разработке и сопровождении ПО	4
2.1 Анализ	5
2.2 Проектирование	5
2.3 Разработка	5
2.4 Тестирование	5
2.5 Внедрение	5
2.6 Сопровождение	5
2.7 Обоснование выбора модели	6
3 Техническая поддержка	6
4 Процедура устранения недостатков	6
5 Процедура совершенствования ПО	8
6 Информация о персонале	8

Аннотация

Настоящий документ содержит сведения о модели жизненного цикла программного комплекса «АВСУРО 2.0» (далее – ПО), о процессах, обеспечивающих поддержание жизненного цикла ПО, а также информацию о персонале и процедурах устранения недостатков, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения.

Перечень терминов и сокращений

ПО – программное обеспечение

ЖЦ – жизненный цикл

1 Введение

АВСУРО 2.0 – программный комплекс системы управления промышленными демонтажными гидравлическими роботами, созданный компанией АО МГК «Интехрос» с целью повышения эффективности управления машинами РОИН. Программный комплекс состоит из нескольких подсистем: обмена данными по радиоканалу, по проводному каналу связи, прямому управлению, управлению в различных режимах работы РТК, управлению насосным агрегатом РТК, управлению силовой установкой и управлению дополнительным оборудованием.

Программное обеспечение «АВСУРО 2.0», далее по тексту ПО, разработано на языке С с использованием библиотек HAL, LL и CMSIS.

Для функционирования ПО, требуется:

- Главный блок ГСР.184.210.XXX
- Блок пульта управления ГСР.184.112.XXX (или ГСР.300.112.XXX)

1.1 Идентификационные данные

Идентификационные данные ПО	Программный комплекс системы управления роботами РОИН «АВСУРО 2.0»
Название документа	Документация поддержки жизненного цикла Программного обеспечения «АВСУРО 2.0»
Версия документа	1.0
Автор документа	АО МГК «Интехрос» (394014, г. Воронеж, ул. Краснодонская, д. 18б)

1.2 Описание программного обеспечения

Программное обеспечение «АВСУРО 2.0» обладает следующими функциональными возможностями:

- Считывание и обработка настроечных таблиц.
- Осуществление обмена данными между блоками системы управления по радиоканалу, Wi-Fi и проводному каналу передачи данных с интерфейсом RS485.
- Передача, прием и обработка команд управления.
- Реализация различных режимов работы системы управления.
- Возможность прямого управления роботами РОИН.
- Управление насосными агрегатами роботов РОИН.
- Управление силовой установкой роботов РОИН.

- Управление функциями ограничения мощности и положения исполнительных механизмов.
- Управление логикой и уставками работы системы охлаждения.
- Управление дополнительным оборудованием роботов РОИН.
- Управление видеосистемой и устройствами наведения камер на роботах РОИН.
- Управление автоматическими функциями роботов РОИН.
- Прием и обработка телеметрии от датчиков на роботах, интерпретация и использования их данных.
- Система самодиагностики программных и аппаратных систем роботов РОИН.
- Управление индикационным обеспечением роботов РОИН.

2 Описание модели, применяемой при разработке и сопровождении ПО

При разработке и сопровождении ПО применяется каскадная модель ЖЦ, которая включает в себя следующие стадии:

1 Анализ

2 Проектирование

3 Разработка

4 Тестирование

5 Внедрение

6 Сопровождение

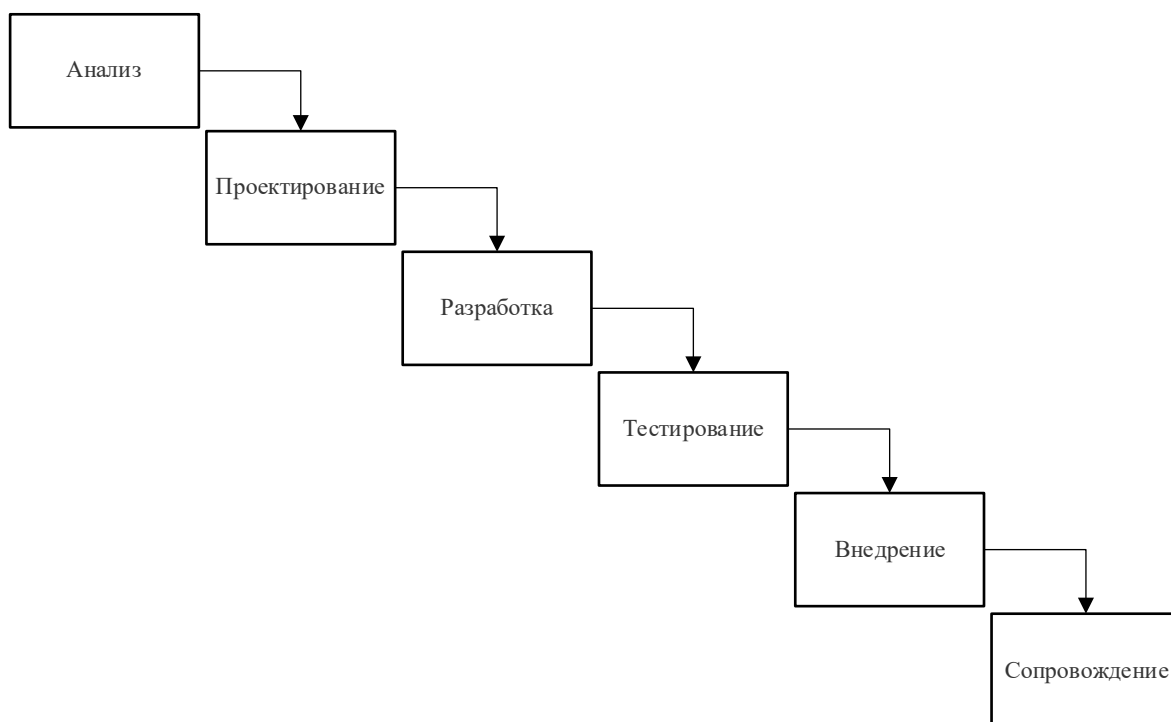


Рисунок .1 Модель ЖЦ, применяемая при разработке и сопровождении ПО

На рисунке Рисунок 1 отражено, что переход с одной стадии на следующую происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущей стадии, что обеспечивает необходимый контроль над разработкой и сопровождением ПО. Каждая

стадия завершается выпуском полного комплекта документации, отвечающего критериям полноты и согласованности.

2.1 Анализ

На данной стадии определяются программные требования для ОО, сценарии поведения, производительность и интерфейсы. Результатом, получаемым на данной стадии, является техническое задание (задание на разработку), согласованное со всеми заинтересованными сторонами.

2.2 Проектирование

На данной стадии разрабатываются проектные решения, удовлетворяющие всем требованиям, сформулированным в техническом задании. Результатом данного этапа является комплект проектной документации, содержащей все необходимые данные для реализации проекта ПО.

2.3 Разработка

На данной стадии осуществляется разработка ПО в соответствии с проектными решениями, полученными на предыдущем этапе. Результатом выполнения данного этапа является версия программного продукта, предназначенная для тестирования.

2.4 Тестирование

На данной стадии проводится проверка программного продукта на предмет соответствия требованиям на разработку, заявленным в техническом задании. Тестирование проводится на тестовом стенде.

1. Отчеты по результатам тестирования составляется по следующему плану:
2. ФИО сотрудника, проводившего тестирование.
3. Используемые программные средства, операционные системы.
4. Название тестируемого модуля.
5. Описание проверяемых функциональных возможностей.
6. Пошаговое описание действий специалиста по тестированию.
7. Ожидаемая реакция системы.
8. Действительная реакция системы.
9. Комментарии, рекомендации.

При возникновении несоответствия программного продукта разработку продукт отправляется на доработку разработчикам. Результатом работ данного этапа является версия программного обеспечения, соответствующей заданному для выпускаемой версии уровню качества с необходимым комплектом документации.

2.5 Внедрение

На данной стадии готовый программный продукт подлежит передаче от Разработчика Заказчику. Данная стадия также включает все процедуры, связанные с тиражированием носителей, оформлением акта приема-передачи, предоставлением лицензионного соглашения и документации на программный продукт.

2.6 Сопровождение

Разработчик обязуется выполнять все необходимые действия по поддержке ПО, направленные на обеспечение поддержания сертификата соответствия ПО требованиям безопасности информации, в том числе выявление и устранение ошибок, не выявленных на этапе тестирования, а также оказание технической поддержки пользователей ПО, в течение гарантийного и постгарантийного периодов обслуживания. Гарантийный срок на ПО семейства «АВСУРО 2.0» составляет 12 месяцев с момента поставки машины РОИН. Стоимость технической поддержки включена в стоимость машины и ПО.

2.7 Обоснование выбора модели

Выбор данной модели обусловлен возможностью на этапе анализа точно и полностью сформулировать требования, строго фиксирующиеся на все время работы над другими стадиями ЖЦ ПО.

Данная модель полностью согласуется со стандартизованной последовательной (каскадной) моделью ЖЦ.

Поддержание жизненного цикла ПО осуществляется за счет сопровождения и технической поддержки ПО и включает в себя проведение модернизаций ПО в соответствии с собственным планом доработок и по заявкам клиентов.

3 Техническая поддержка

Техническую поддержку ПО осуществляет АО МГК «Интехрос» (394014, г. Воронеж, ул. Краснодонская, д. 186).

Техническая поддержка включает в себя:

- консультационные услуги;
- техническую поддержку;
- сервисное обслуживание;
- гарантийное и постгарантийное обслуживание оборудования и ПО.

Для получения технической поддержки необходимо отправить заявку по телефонной связи (тел.: +7 (473) 220-43-31) и (или) по электронной почте info@intehros.ru в рабочее время (с 8 до 17:00, время московское) в рабочие дни.

4 Процедура устранения недостатков

Разработчик получает сообщения о недостатках в процессе разработки и приемки ПО от сотрудников, вовлеченных в данные процессы, и в процессе эксплуатации ПО потребителями по общедоступным контактными данным, указанным на сайте компании (<http://intehros.ru/>). Заявка отправляется по электронной почте info@intehros.ru. Все обращения регистрируются в журнале учета заявок. Для управления работой с недостатками все сообщения помещаются в систему учета запросов и ошибок. Сотрудники разработчика помещают информацию об обнаруженных недостатках напрямую в систему учета запросов и ошибок. Потребители и сторонние организации сообщают о недостатках через службу технической поддержки (по телефону, электронной почте), специалисты службы технической поддержки заносят информацию о недостатках в систему учета запросов и ошибок. Информация о недостатках включает следующие основные данные: дата обнаружения, идентификационные данные конкретного ПО, данные о среде функционирования, краткое и детальное описание недостатка, степень серьезности (приоритет), состояние.

Контроль выполнения работ по заявкам заказчика осуществляет начальник отдела технического и сервисного обслуживания.

Руководитель группы тестирования осуществляет непрерывный мониторинг сообщений о недостатках. Подтверждение наличия недостатков, о которых стало известно разработчику, реализуется путем тестирования ПО, направленного на воспроизведение ситуаций, выявляющих недостаток. Информация о подтвержденных недостатках доводится до руководителя проекта и руководителей групп разработки через систему управления проектами.

Недостатки ранжируются (приоритет: низкий, средний, высокий) в зависимости от степени их серьезности, которая определяется на основе различных факторов, для определения очередности принятия ответных действий для обнаруженных недостатков.

Основным фактором является негативное воздействие обнаруженного недостатка на функционирование машины РОИН, декларируемые в ТЗ. Кроме того, для уязвимостей учитывается сложность реализации данной уязвимости в среде функционирования.

В зависимости от приоритета заявки и типа заявки (срочный, несрочный, плановый) определяется максимальное время выполнения заявки: 8 часов, 14 суток, 30 суток. Продолжительность выполнения заявки может быть увеличена по согласованию с заказчиком.

Состояние обнаруженного недостатка отслеживается с использованием информации из системы учета запросов и ошибок. Потребители получают информацию о статусе недостатка с использованием средств службы технической поддержки. Информацию об устраненных недостатках в ПО потребители получают по запросу также от службы технической поддержки.

После подтверждения наличия недостатка разработчик приступает к осуществлению ответных действий для устранения недостатка. Анализируется необходимость внесения изменений в код программного обеспечения ПО для устранения недостатка, а также наличие способа устранения недостатка, не связанного с изменением ПО (данный способ может быть рекомендован потребителю как временная мера).

Формируются задачи по выполнению работ, направленных на устранение обнаруженных недостатков руководителям и специалистам групп разработки, которые выполняют необходимые действия по устранению недостатков и отражают результаты в системе управления проектами. В случае, если недостаток может быть устранен без изменения ПО, разрабатываются инструкции для потребителей, позволяющие осуществить это. Результаты размещаются в системе учета запросов и ошибок. Если устранение недостатка подразумевает внесение изменений в ПО, новая версия ПО проходит новый цикл разработки (доработки) и приемки.

Все измененные компоненты ПО, включая документацию, проходят процедуру приемки, что обеспечивает уверенность в том, что изменения не стали причиной новых недостатков или уязвимостей. В рамках приемки проводится полный набор тестов для всех функций безопасности ПО. Новая версия ПО становится доступной потребителю только после успешного прохождения всех тестов, включая анализ уязвимостей и контроль версии ПО со стороны испытательной лаборатории.

Общее время для устранения недостатков составляет 60 рабочих дней. Срок устранения может быть изменен в зависимости от типа недостатка.

Пользователь ПО получает исправленную версию ПО с помощью рассылки по почте. Управление рассылкой сообщений о недостатках обеспечивается с использованием системы управления проектами Лоцман. Руководитель проекта формирует задачу для сотрудников службы техподдержки по оповещению пользователей об обнаруженном или устраненном недостатке ПО. Вместе с созданием задачи в службу техподдержки передается информация об устраненном недостатке (отчет об устранении недостатков), которая включает в себя его описание и\или способ устранения. Ответственный сотрудник службы техподдержки инициирует рассылку сообщений о недостатках. Руководитель проекта осуществляет контроль выполнения созданной задачи.

Заявка считается выполненной и закрывается в журнале учета заявок после получения положительного подтверждения заказчика.

5 Процедура совершенствования ПО

ПО постоянно развивается и совершенствуется. Новые версии ПО публикуются на сайте компании (<http://intehros.ru/>).

Заказчик может принять участие в совершенствовании ПО, отправив предложение по усовершенствованию на электронную почту технической поддержки по адресу info@intehros.ru.

Предложение будет рассмотрено, и, в случае признания его эффективности, в ПО будут внесены соответствующие изменения.

В рамках совершенствования ПО оказываются следующие услуги:

- прием заявок от заказчика на внесение изменений и дополнений в ПО;
- выявление и исправление ошибок в функционировании ПО;
- модификация ПО по заявкам Заказчика;
- модификация ПО в связи с изменением федерального законодательства, административных регламентов;
- предоставление Заказчику новых версий ПО, выпущенных в результате модификации и исправления ошибок.

6 Информация о персонале

Для успешной эксплуатации ПО пользователи должны:

- изучить «Руководство по эксплуатации РОИН»;
- соблюдать технику безопасности;
- обладать навыками работы с персональным компьютером на уровне опытного пользователя;
- обладать опытом работы с электронными документами;
- знать свои должностные обязанности.