



АО «АтлантикТрансгазСистема»

**ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС
СПУРТ-Р**

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

АТГС.425250.002.ЖЦ

2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| Перечень используемых сокращений | 3 |
| 1 Введение | 4 |
| 1.1 Общие сведения | 4 |
| 1.2 Термины и определения | 4 |
| 2 Процессы жизненного цикла | 6 |
| 2.1 Процесс анализа требований | 6 |
| 2.2 Процесс проектирования архитектуры систем и программных средств | 6 |
| 2.3 Процесс конструирования программных средств | 7 |
| 2.4 Процесс комплексирования систем и программных средств | 7 |
| 2.5 Процесс квалификационного тестирования систем и программных средств | 7 |
| 2.6 Процесс менеджмента документации | 8 |
| 2.7 Процесс менеджмента конфигурации систем и программных средств | 9 |
| 2.8 Процесс обеспечения гарантии качества систем и программных средств | 9 |
| 2.9 Процесс верификации систем и программных средств | 9 |
| 2.10 Процесс валидации систем и программных средств | 10 |
| 2.11 Процесс аудита | 10 |
| 2.12 Процесс решения проблем в системах и программных средствах | 11 |
| 3 Состав и квалификация персонала | 12 |
| 3.1 Состав и квалификация персонала разработчика | 12 |
| 3.2 Состав и квалификация персонала эксплуатирующей организации | 14 |
| 4 Порядок сопровождения и технической поддержки | 15 |
| 4.1 Общие сведения | 15 |
| 4.2 Линии технической поддержки | 15 |

Перечень используемых сокращений

| | |
|-----------|--|
| АО | - акционерное общество |
| АО «АТГС» | - АО «АтлантикТрансгазСистема» |
| ИУС | - информационно-управляющая система |
| ПС | - программные средства |
| ПК | - программный комплекс |
| СОДУ | - система оперативного диспетчерского управления |

1 Введение

1.1 Общие сведения

Настоящий документ содержит описание процессов жизненного цикла (ЖЦ) программного комплекса (ПК) СПУРТ-Р.

Жизненный цикл ПК СПУРТ-Р обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».

ПК СПУРТ-Р предназначен для использования в системах оперативного диспетчерского управления (СОДУ), в том числе в многоуровневых территориально-распределенных системах. СОДУ на базе ПК СПУРТ-Р предназначена для непрерывного автоматизированного контроля и управления технологическими и производственными процессами, а также для предоставления сменному (диспетчерскому) персоналу, администрации и специалистам предприятия предметно- и объектно-ориентированной информации для принятия эффективных, своевременных и обоснованных решений по управлению этими процессами.

Разработчиком и правообладателем ПК СПУРТ-Р является АО «АтлантикТрансгазСистема» (www.atgs.ru).

В АО «АТГС» внедрена интегрированная система менеджмента (ИСМ), включающая систему менеджмента качества (СМК). СМК реализована в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) и СТО Газпром 9001-2018. Требования стандартов системы менеджмента качества аналогичны ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.

Менеджмент качества охватывает все процессы жизненного цикла ПК СПУРТ-Р. Требования к разработке, оценке и поддержанию качества ПК СПУРТ-Р, разработке и внедрению СОДУ на базе ПК СПУРТ-Р описаны в документах ИСМ АО «АТГС»: процедурах, рабочих инструкциях, должностных инструкциях, паспортах процессов.

1.2 Термины и определения

Жизненный цикл – развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением применения.

Модель жизненного цикла – структура процессов и действий, связанных с жизненным циклом, организуемых в стадии, которые также служат в качестве общей ссылки для установления связей и взаимопонимания сторон.

Стадия – период в пределах жизненного цикла некоторого объекта, который относится к состоянию его описания или реализации.

Процесс – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы.

Организация – лицо или группа лиц и необходимых средств с распределением обязанностей, полномочий и взаимоотношений.

Заказчик – организация или лицо, получающее продукт или услугу.

Разработчик – организация, которая выполняет разработку задач (в том числе анализ требований, проектирование, приемочные испытания) в процессе жизненного цикла.

Пользователь (конечный пользователь) – лицо или организация, извлекающие пользу от системы в процессе ее эксплуатации.

Правообладатель – физическое или юридическое лицо, обладающие исключительным правом на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации (статья 1229 Гражданского кодекса РФ).

Система – комбинация взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких поставленных целей.

Обеспечивающая система – Система, которая служит дополнением к рассматриваемой системе на протяжении стадий ее жизненного цикла, но не обязательно вносит непосредственный вклад в ее функционирование.

Программный продукт – совокупность компьютерных программ, процедур и, возможно, связанных с ними документации и данных.

Программная составная часть – исходный код, объектный код, контрольный код, контрольные данные или совокупность этих составных частей.

Версия – идентифицированный экземпляр составной части

Базовая линия – спецификация или продукт, которые были официально рассмотрены и согласованы с тем, чтобы впоследствии служить основой для дальнейшего развития, и которые могут быть изменены только посредством официальных и контролируемых процедур изменения.

Гарантия качества – все запланированные и систематические действия, выполняемые в рамках системы качества и продемонстрированные надлежащим образом для обеспечения уверенности в том, что объект полностью удовлетворяет требованиям к качеству.

Квалификационное требование – совокупность критериев или условий, которые должны быть удовлетворены для того, чтобы квалифицировать программный продукт как соответствующий спецификациям и готовый для применения в заданном окружении или интеграции с системой, для которой он предназначен.

Квалификационное тестирование – Тестирование, проводимое разработчиком и санкционированное приобретающей стороной (при необходимости) с целью демонстрации того, что программный продукт удовлетворяет спецификациям и готов для применения в заданном окружении или интеграции с системой, для которой он предназначен.

Валидация – подтверждение (на основе представления объективных свидетельств) того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены.

Верификация – подтверждение (на основе представления объективных свидетельств) того, что заданные требования полностью выполнены.

Мониторинг – текущий контроль состояния деятельности поставщика и результатов этой деятельности, проводимый приобретающей или третьей стороной

Аудит – независимая оценка программных продуктов и процессов, проводимая уполномоченным лицом с целью оценить их соответствие требованиям.

2 Процессы жизненного цикла

2.1 Процесс анализа требований

Цель процесса анализа требований к системе или к программным средствам (продукту) состоит в преобразовании определенных требований к назначению и характеристикам продукта в совокупность технических требований, которыми будут руководствоваться разработчики при создании продукта.

В результате анализа требований (исходных данных для разработки) должны быть решены следующие задачи:

- определяются требования к элементам системы или программным средствам (ПС), их интерфейсам;
- требования анализируются на полноту, корректность и тестируемость. При необходимости производится уточнение требований с участием заказчика или конечного пользователя;
- осознается воздействие требований на среду функционирования;
- устанавливается совместимость и прослеживаемость между требованиями к техническим и программным средствам и требованиями к системе;
- определяются приоритеты реализации требований;
- требования принимаются и обновляются по мере необходимости;
- оценивается влияние принятых изменений в требованиях на стоимость, график работ, изменения в комплексе технических средств;
- требования к программным средствам доводятся до сведения всех сторон, участвующих в работах, и воплощаются в виде базовых линий.

Анализ требований в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанными процедурами интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-09 «Проектирование и разработка», ПР ИСМ-06 «Обмен информацией».

2.2 Процесс проектирования архитектуры систем и программных средств

Цель процесса проектирования архитектуры состоит в определении того, как требования назначения необходимо распределить по техническим и программным элементам системы (программного продукта).

В результате проектирования архитектуры должны быть решены следующие задачи:

- разрабатывается проект архитектуры продукта и устанавливается базовая линия, описывающая составные части, которые будут реализовывать требования назначения;
- определяются внутренние и внешние интерфейсы каждой составной части системы (программного продукта);
- устанавливается согласованность и прослеживаемость между системными требованиями и архитектурой системы;
- разработанная архитектура документируется и доводится до сведения всех сторон, участвующих в работах.

Процесс проектирования архитектуры в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанными процедурами интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-09 «Проектирование и разработка», ПР ИСМ-06 «Обмен информацией».

2.3 Процесс конструирования программных средств

Цель процесса конструирования программных средств состоит в создании исполняемых программных блоков, которые должным образом отражают проектирование программных средств.

В результате конструирования ПС должны быть решены следующие задачи:

- определяются критерии верификации для всех программных блоков относительно требований;
- изготавливаются программные блоки, определенные проектом;
- устанавливается совместимость и прослеживаемость между программными блоками, требованиями и проектом;
- завершается верификация программных блоков относительно требований и проекта.

Процесс конструирования программных средств в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанной процедурой интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-09 «Проектирование и разработка».

2.4 Процесс комплексирования систем и программных средств

Цель процесса комплексирования систем (программных средств) состоит в объединении элементов (программных блоков) для производства законченного продукта, который будет удовлетворять проекту и системным требованиям.

В результате успешного комплексирования должны быть решены следующие задачи:

- разработана стратегия комплексирования, согласованная с проектом и расположенными по приоритетам требованиями к элементам (программным средствам);
- разработаны критерии верификации для составных частей, которые гарантируют соответствие с требованиями, связанными с этими составными частями;
- составные части верифицированы в соответствии с определенными критериями;
- составные части, определенные стратегией комплексирования, изготовлены;
- проведено комплексное тестирование, зарегистрированы его результаты;
- установлена согласованность и прослеживаемость между проектом и составными частями;
- разработана стратегия регрессии для повторной верификации составных частей при внесении изменений в их элементы (в том числе в соответствующих требованиях, проекте и исходных кодах).

Процесс комплексирования программно-технических комплексов в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанной процедурой интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-09 «Проектирование и разработка».

2.5 Процесс квалификационного тестирования систем и программных средств

Цель процесса квалификационного тестирования систем, программных средств состоит в подтверждении того, что комплексированная система или программное средство удовлетворяет установленным требованиям.

В результате успешного квалификационного тестирования должны быть решены следующие задачи:

- разработаны критерии для комплексированных систем или программных средств с целью демонстрации соответствия установленным требованиям. Разработанные критерии оформляются как «Программа и методика испытаний» (ПМИ). ПМИ разрабатывается АО «АТГС» и при необходимости согласуется с заказчиком (конечным пользователем);

- комплексированные системы или программные средства верифицируются с использованием разработанных критериев;

- результаты тестирования оформляются Актом и Протоколом испытаний, которые подписываются всеми участниками квалификационного тестирования;

- разработана стратегия регрессии для повторного тестирования комплексированной системы или программного средства при внесении изменений в их элементы;

- результаты тестирования доводятся до сведения всех сторон, участвующих в работах.

При создании СОДУ на базе ПК СПУРТ-Р производится четырехступенчатое квалификационное тестирование системы:

- заводские (автономные) испытания. Проводятся для определения готовности системы к отгрузке заказчику (конечному пользователю);

- предварительные (комплексные) испытания. Проводятся для определения готовности системы к вводу в опытную эксплуатацию;

- опытная эксплуатация. Проводится для выявления ошибок и проблем при длительной непрерывной эксплуатации системы. Продолжительность опытной эксплуатации составляет от одного до шести месяцев, по согласованию с заказчиком (конечным пользователем);

- приемочные испытания. Проводятся для определения готовности системы к вводу в постоянную эксплуатацию.

Процесс квалификационного тестирования систем и программных средств в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанными процедурами интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-12 «Мониторинг и измерение продукции», ПР ИСМ-06 «Обмен информацией».

2.6 Процесс менеджмента документации

Цель процесса менеджмента документации состоит в разработке и сопровождении зарегистрированной информации по системам и программным средствам, созданной некоторым процессом.

В результате менеджмента документации должны быть решены следующие задачи:

- разработана стратегия идентификации документации, которая реализуется в процессе жизненного цикла продукта или услуги;

- определены стандарты, которые применяются при разработке документации;

- определяется состав и содержание документации, которая производится процессом или проектом;

- документация разрабатывается и делается доступной в соответствии с определенными стандартами;

- документация сопровождается в соответствии с определенными критериями.

Процесс менеджмента документации в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанными процедурами интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-01 «Управление документированной информацией», ПР ИСМ-06 «Обмен информацией».

2.7 Процесс менеджмента конфигурации систем и программных средств

Цель процесса менеджмента конфигурации систем и программных средств состоит в установлении и сопровождении целостности составных частей проекта или процесса и обеспечении их доступности для заинтересованных сторон.

В результате менеджмента конфигурации систем и программных средств должны быть решены следующие задачи:

- разработана стратегия менеджмента конфигурации программных средств;
- составные части, порождаемые процессом или проектом, идентифицируются, определяются и вводятся в базовую линию;
- контролируются модификации и выпуски этих составных частей;
- обеспечивается доступность модификаций и выпусков для заинтересованных сторон;
- регистрируется и сообщается статус составных частей и модификаций;
- гарантируется завершенность и согласованность составных частей;
- контролируются хранение, обработка и поставка составных частей.

Процесс менеджмента конфигурации систем и программных средств в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанной процедурой интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-11 «Идентификация и прослеживаемость».

2.8 Процесс обеспечения гарантии качества систем и программных средств

Цель процесса обеспечения гарантии качества систем и программных средств состоит в предоставлении гарантии соответствия рабочей продукции и процессов предварительно определенным условиям и планам.

В результате успешного осуществления процесса гарантии качества должны быть решены следующие задачи:

- разработана стратегия обеспечения гарантии качества;
- созданы и поддерживаются свидетельства гарантии качества;
- идентифицируются, регистрируются и устраняются проблемы и (или) несоответствия требованиям;
- верифицируется соблюдение продукцией, процессами и действиями соответствующих стандартов, процедур и требований.

Процесс обеспечения гарантии качества систем и программных средств в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанными процедурами интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-14 «Сохранение соответствия продукции», ПР ИСМ-04 «Управление несоответствующей продукцией», ПР ИСМ-05 «Корректирующие и предупреждающие действия».

2.9 Процесс верификации систем и программных средств

Цель процесса верификации систем и программных средств состоит в подтверждении того, что каждый рабочий продукт или услуга процесса или проекта должным образом отражают заданные требования.

В результате успешного осуществления процесса верификации должны быть решены следующие задачи:

- разработана и осуществляется стратегия верификации;

- определены критерии верификации всех необходимых рабочих продуктов;
- выполнены требуемые действия по верификации;
- определены, зарегистрированы и устранены дефекты;
- результаты верификации доведены до разработчиков, заказчика (конечного пользователя) и других заинтересованных сторон.

Процесс верификации систем и программных средств в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанными процедурами интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-12 «Мониторинг и измерение продукции», ПР ИСМ-14 «Сохранение соответствия продукции», ПР ИСМ-05 «Корректирующие и предупреждающие действия», ПР ИСМ-06 «Обмен информацией».

2.10 Процесс валидации систем и программных средств

Цель процесса валидации систем и программных средств состоит в подтверждении того, что требования выполняются для конкретного применения рабочего продукта.

В результате успешного осуществления процесса валидации должны быть решены следующие задачи:

- разработана и осуществляется стратегия валидации;
- определены критерии валидации для всей рабочей продукции;
- выполняются требуемые действия по валидации;
- идентифицируются, регистрируются и устраняются проблемы;
- обеспечиваются свидетельства того, что созданные рабочие продукты пригодны для применения по назначению;
- результаты валидации доведены до разработчиков, заказчика (конечного пользователя) и других заинтересованных сторон.

Процесс валидации систем и программных средств в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанными процедурами интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-12 «Мониторинг и измерение продукции», ПР ИСМ-04 «Управление несоответствующей продукцией», ПР ИСМ-06 «Обмен информацией».

2.11 Процесс аудита

Цель процесса аудита состоит в независимом определении соответствия выбранных продуктов и процессов требованиям, планам и соглашениям.

В результате успешного осуществления процесса аудита должны быть решены следующие задачи:

- разработана и осуществляется стратегия аудита;
- согласно стратегии аудита определяется соответствие отобранных рабочих продуктов и (или) услуг и процессов требованиям, планам и соглашениям;
- аудиты проводятся соответствующими независимыми сторонами;
- проблемы, выявленные в процессе аудита, идентифицируются, доводятся до сведения ответственных за корректирующие действия и затем решаются.

Процесс внутреннего аудита систем и программных средств в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанными процедурами интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-02 «Внутренние аудиты (проверки)», ПР ИСМ-05 «Корректирующие и предупреждающие действия».

Также в АО «АТГС» регулярно проводятся внешние аудиты интегрированной системы менеджмента, которая охватывает все процессы жизненного цикла разрабатываемых продуктов. Целями внешних аудитов являются:

- установление соответствия системы менеджмента требованиям стандартов;
- оценка способности системы менеджмента обеспечивать выполнение установленных законодательных, нормативных и контрактных требований;
- оценка результативности системы менеджмента для обеспечения постоянного достижения поставленных целей.

Внешние аудиты проводятся организациями, уполномоченными Федеральной службой по аккредитации. В результате внешних аудитов АО «АТГС» получает или продлевает срок действия сертификатов соответствия СМК установленным требованиям. АО «АТГС» имеет:

- сертификат соответствия системы менеджмента организации ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) № РОСС RU.13СК03.00469,
- сертификат соответствия системы менеджмента качества СТО Газпром 9001-2018 № ОГН1.RU.1401.K00169 в системе добровольной сертификации «Интергазсерт».

2.12 Процесс решения проблем в системах и программных средствах

Цель процесса решения проблем в системах и программных средствах состоит в обеспечении гарантии того, что все выявленные проблемы идентифицируются, анализируются, контролируются и подвергаются менеджменту для осуществления их решения.

В результате успешного осуществления процесса решения проблем должны быть решены следующие задачи:

- разработана стратегия менеджмента проблем;
- проблемы регистрируются, идентифицируются и классифицируются;
- проблемы анализируются и оцениваются для определения приемлемого решения (решений);
- выполняется решение проблем;
- проблемы отслеживаются вплоть до их закрытия;
- известно текущее состояние всех зафиксированных проблем.

Процесс решения проблем в системах и программных средствах в АО «АТГС» производится в соответствии с разработанными процедурами интегрированной системы менеджмента ПР ИСМ-04 «Управление несоответствующей продукцией», ПР ИСМ-05 «Корректирующие и предупреждающие действия».

3 Состав и квалификация персонала

3.1 Состав и квалификация персонала разработчика

Создание и развитие ПК СПУРТ-Р производится специалистами АО «АТГС». В процессе создания и развития ПК СПУРТ-Р задействован следующий персонал:

- заведующий отделом информационно-управляющих систем (ИУС). В качестве руководителя принимает участие во всех процессах жизненного цикла ПК СПУРТ-Р: процессы соглашения, процессы организационного обеспечения проекта, процессы проекта, технические процессы, процессы реализации ПС, процессы поддержки ПС, процессы повторного применения ПС. Заведующий отделом ИУС обладает следующей квалификацией: образование высшее техническое, опыт работы в области автоматизации технологических и производственных процессов не менее 7-ти лет, опыт руководства группой из более чем 15-ти человек – не менее 2-х лет;

- заведующий сектором прикладного программного обеспечения (ППО). Принимает участие в процессах организационного обеспечения проекта, процессах проекта, технических процессах, процессах реализации ПС, процессах поддержки ПС, процессах повторного применения ПС в части подсистем автоматизации технологических процессов (подсистем реального времени) ПК СПУРТ-Р. Заведующий сектором ППО обладает следующей квалификацией: образование высшее техническое, опыт работы в области автоматизации технологических процессов не менее 5-ти лет, опыт руководства группой из более чем 10-ти человек – не менее 2-х лет;

- заведующий сектором систем диспетчерского управления (СДУ). Принимает участие в процессах организационного обеспечения проекта, процессах проекта, технических процессах, процессах реализации ПС, процессах поддержки ПС, процессах повторного применения ПС в части подсистем автоматизации производственных процессов ПК СПУРТ-Р. Заведующий сектором СДУ обладает следующей квалификацией: образование высшее техническое, опыт работы в области автоматизации производственных процессов не менее 5-ти лет, опыт руководства группой из более чем 5-ти человек – не менее 2-х лет;

- заведующий сектором интегрирования систем. Принимает участие в процессах организационного обеспечения проекта, процессах проекта, технических процессах, процессах реализации ПС, процессах поддержки ПС, процессах повторного применения ПС в части программных модулей информационного обмена, взаимодействия программных и технических средств. Заведующий сектором интегрирования систем обладает следующей квалификацией: образование высшее техническое, опыт работы в области автоматизации, компьютерного оборудования и сетей связи не менее 5-ти лет, опыт руководства группой из более чем 5-ти человек – не менее 2-х лет;

- главные специалисты. Принимают участие в процессах анализа системных требований, проектирования архитектуры системы, реализации, комплексирования, инсталляции, тестирования, документирования, поддержки. Главные специалисты обладают следующей квалификацией: образование высшее техническое, опыт работы в области автоматизации технологических и производственных процессов – не менее 3-х лет;

- ведущие инженеры. Принимают участие в процессах реализации, комплексирования, инсталляции, тестирования, документирования, поддержки. Ведущие инженеры обладают

следующей квалификацией: образование высшее техническое, опыт работы в области автоматизации технологических и производственных процессов – не менее 2-х лет;

- старшие инженеры. Принимают участие в процессах реализации, комплексирования, инсталляции, тестирования, документирования, поддержки. Старшие инженеры обладают следующей квалификацией: образование высшее техническое, опыт работы в области автоматизации технологических и производственных процессов – не менее 1-го года.

Все специалисты АО «АТГС» действуют в соответствии с их должностными инструкциями и Процедурами Системы менеджмента качества (СМК):

- Управление документацией;
- Проектирование и разработка;
- Обмен информацией;
- Идентификация и прослеживаемость;
- Мониторинг и измерение продукции;
- Сохранение соответствия продукции;
- Управление несоответствующей продукцией;
- Корректирующие и предупреждающие действия.

Специалисты АО «АТГС» имеют следующую квалификацию (минимум):

- образование высшее техническое;
- профессиональный пользователь компьютерного оборудования, операционные системы Линукс, UNIX, Windows;
- профессиональный пользователь офисного программного обеспечения (Microsoft Office, Libre Office, Microsoft Visio и т.п.);
- знание компьютерных сетей (Ethernet TCP/IP), промышленных сетей и интерфейсов (RS-232/422/485, Profibus, CAN, BACnet, LonWorks, MQTT, LoRaWAN и т.п.), протоколов передачи данных (Modbus, DNP3, МЭК 60870-5, МЭК 61850, OPC DA/HDA/A&E, OPC UA, ODBC и т.п.), средств информационного обмена (SQL, xml, SOAP, REST API и т.п.);
- знание промышленных SCADA-систем (RTAP, ClearSCADA / Geo SCADA, Wonderware InTouch / System Platform, STEP 7, ДельтаВ, Honeywell EBI, WinCC OA, Сириус-ИС, MasterSCADA и т.п.);
- знание систем управления базами данных (PostgreSQL / Postgres Pro, ORACLE, MS-SQL) на уровне разработчика / администратора БД;
- знание языков программирования VBA, Java/JavaScript, C/C++/C#, PHP, сред разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio, Embarcadero Delphi/RAD Studio и др.;
- знание средств резервного копирования и восстановления информации, построения отказоустойчивых и катастрофоустойчивых систем;
- базовые знания в области информационной безопасности компьютерных систем;
- знание государственных и отраслевых стандартов в области АСУТП, систем оперативного диспетчерского управления (ГОСТ, СП, СТО Газпром и т.п.).

Разработка ПК СПУРТ-Р ведется в офисе АО «АтлантикТрансгазСистема», расположенном по адресу г.Москва, ул.Полбина, д.11.

3.2 Состав и квалификация персонала эксплуатирующей организации

Для эксплуатации систем оперативного диспетчерского управления, созданных на базе ПК СПУРТ-Р, персонал конечного пользователя должен иметь следующую квалификацию:

- образование высшее техническое;
- уверенный пользователь компьютерного оборудования, ОС Линукс / UNIX / Windows (в зависимости от реализации);
- базовые знания в области компьютерного оборудования, компьютерных сетей, промышленных сетей передачи данных;
- знание базовой SCADA-системы, используемой в СОДУ данной организации;
- знание и умение применять средства резервного копирования и восстановления.

Для эксплуатации СОДУ на базе ПК СПУРТ-Р, персонал конечного пользователя должен изучить техническую и эксплуатационную документацию, поставляемую комплектно с системой. Рекомендуется пройти обучение по курсам:

- «Программно-технический комплекс СПУРТ-Р. Подсистема контроля и управления реального времени. Базовый курс»;
- «Программно-технический комплекс СПУРТ-Р. Автоматизированная система оперативного диспетчерского управления. Базовый курс».

Обучение проводится в офисе АО «АтлантикТрансгазСистема», расположенном по адресу г.Москва, ул.Полбина, д.11.

4 Порядок сопровождения и технической поддержки

4.1 Общие сведения

Целью сопровождения и технической поддержки ПК СПУРТ-Р являются:

- обеспечение бесперебойного функционирования систем, созданных на базе ПК СПУРТ-Р;
- устранение сбоев в работе ПО, выявленных в процессе эксплуатации;
- оказание персоналу конечного пользователя поддержки в восстановлении работы системы после сбоев технических и программных средств;
- оказание персоналу конечного пользователя поддержки при инсталляции ПО, переносе ПО на новые технические средства, обновлении ПО и/или операционной системы;
- доработка ПО, расширение функциональных возможностей по запросам конечных пользователей.

Техническая поддержка ПК СПУРТ-Р в ходе гарантийного сопровождения системы оказывается бесплатно (кроме расширения функциональности), в послегарантийный период – по отдельному договору.

Базовая техническая поддержка оказывается дистанционно по телефону, электронной почте, средствам удаленной коммуникации в рабочее время офиса АО «АТГС», в рабочие дни с 10:00 до 18:15 московского времени (режим 8x5). Обращения в службу технической поддержки принимаются по телефону +7 (495) 660-0802, факсу +7 (495) 660-0802 доб.124, электронной почте atgs@atgs.ru.

Возможно заключение договора, предусматривающего выезд специалистов АО «АТГС» к месту установки ПО, круглосуточную поддержку в режиме 24x7 и т.п. В этом случае подробные условия оказания технической поддержки определяются договором.

Специалисты, оказывающие техническую поддержку, работают в офисе АО «АТГС» в г.Москва, ул.Полбина, д.11. Назначение специалиста для оказания технической поддержки по конкретному обращению производится заведующим отделом ИУС или заведующими секторами отдела ИУС.

4.2 Линии технической поддержки

Условно техническая поддержка ПК СПУРТ-Р делится на четыре линии (уровня).

Первая линия технической поддержки предназначена для приема, обработки и первоначального анализа запросов конечных пользователей. Поддержка 1-й линии осуществляется специалистами общего отдела. Первая линия технической поддержки производит:

- первичную обработку звонков, факсов, обращений по электронной почте;
- регистрацию обращения в «Журнале регистрации замечаний, несоответствий, корректирующих и предупреждающих действий»;
- определение программного продукта и/или проекта, к которому относится обращение;
- оценку срочности обращения;
- перенаправление обращения в соответствующий отдел АО «АТГС»: ИУС, АСУТП, развития и реализации комплексных проектов, информационных технологий и технического обеспечения, отдел проектирования.

Вторая линия технической поддержки предназначена для диагностики проблемы и оказания помощи конечному пользователю на уровне прикладного программного обеспечения. В рамках второй линии технической поддержки оказываются следующие услуги:

- диагностика причин обращения;
- консультация специалистов конечного пользователя по использованию ПК СПУРТ-Р;
- предоставление технической и/или эксплуатационной документации;
- предоставление рекомендаций или готовых решений по устранению возникших проблем;
- предоставление текущих обновлений ПО, решающих возникшую проблему, помощь в установке обновлений;
- обращение к третьей линии технической поддержки (при необходимости).

Для осуществления второй линии технической поддержки привлекаются специалисты отдела ИУС, занимающиеся разработкой прикладного программного обеспечения. Как правило, при оказании круглосуточной технической поддержки обращение от конечного пользователя поступает на вторую линию, минуя первую.

Третья линия технической поддержки предназначена для более глубокой диагностики проблемы и оказания помощи конечному пользователю на уровне специального программного обеспечения. Третья линия технической поддержки вовлекается в случае, когда диагностика специалистом второй линии выявила проблему в специальном ПО. В рамках третьей линии технической поддержки оказываются следующие услуги:

- дополнительная диагностика причин обращения по подробным лог-файлам программных модулей;
- выявление и исправление ошибок в программных модулях специального ПО;
- корректировка технической и эксплуатационной документации;
- предоставление конечному пользователю обновлений программных модулей, устраняющих возникшую проблему, откорректированной документации;
- помощь в установке обновлений;
- обращение к четвертой линии технической поддержки (при необходимости).

Для осуществления третьей линии технической поддержки привлекаются специалисты отдела ИУС, занимающиеся разработкой специального программного обеспечения.

Четвертая линия технической поддержки предназначена для решения проблем, вызванных лицензионным базовым программным обеспечением. Четвертая линия технической поддержки вовлекается специалистами второй или третьей линий. Для решения проблем специалисты четвертой линии обращаются к производителю лицензионного базового ПО.

Результаты оказания технической поддержки регистрируются в «Журнале регистрации замечаний, несоответствий, корректирующих и предупреждающих действий».