

УТВЕРЖДАЮ:**Общество с ограниченной ответственностью****«СМП Цифровой спорт»****Генеральный директор****Г.Д. Гнутов /****25 декабря 2024 г.****Портал по киберспорту «smpesports.ru»****Описание процессов, обеспечивающих поддержание
жизненного цикла программного обеспечения**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Общие сведения	3
2	Стадии жизненного цикла.....	4
2.1	Стадия разработки.....	4
2.2	Стадия ввода в действие	4
2.3	Стадия применения	4
2.4	Стадия сопровождения применения.....	5
2.5	Стадия изъятия.....	5
3	Технические процессы	6
3.1	Процесс определения требований.....	6
3.2	Процесс анализа требований	6
3.3	Процесс проектирования архитектуры	6
3.4	Процесс реализации	7
3.5	Процесс сборки.....	7
3.6	Процесс тестирования	7
3.7	Процесс инсталляции программного обеспечения	8
3.8	Процесс поддержки приемки программного обеспечения	8
3.9	Процесс функционирования программного обеспечения	8
3.10	Процесс сопровождения программного обеспечения	10
3.11	Процесс прекращения применения программного обеспечения.....	12
4	Процессы поддержки.....	13
4.1	Процесс менеджмента документации программного обеспечения.....	13
4.2	Процесс менеджмента конфигурации программного обеспечения	14
4.3	Процесс верификации программного обеспечения	15
4.4	Процесс валидации программного обеспечения	16
4.5	Процесс ревизии программного обеспечения	17
4.6	Процесс аудита программного обеспечения.....	17
4.7	Процесс решения проблем в программном обеспечении.....	18
5	Состав и квалификация персонала.....	19

1 Общие сведения

Портал «smpesports.ru» - специализированное программное обеспечение для организации профессиональных и любительских соревнований по интерактивным гонкам и двоеборью (в том числе по спортивным дисциплинам в сфере автомобильного спорта «интерактивные гонки» и «двоеборье», в сфере фиджитал спорта «фиджитал гонки» и «двоеборье – автомобиль», в сфере компьютерного спорта «технический симулятор»), предоставляющее пользователю возможность информирования неограниченного круга лиц о соревнованиях и правилах их проведения, размещения фото и видео материалов, обеспечения доступа к сервисам онлайн трансляции событий, работы с заинтересованным сообществом и повышения популярности интерактивных гонок, регистрации и учета участников, накопления, обработки и систематизации данных об активностях участников в рамках соревнований и подготовки к ним, организационного, технического и информационного обеспечения проведения соревнований, публикации результатов выступлений и расчет рейтингов участников.

Портал предоставляет актуальную информацию и новости о деятельности SMP Esports, включая турниры, результаты и расписание.

Портал включает личный кабинет для удобного взаимодействия, где пользователи могут регистрироваться, участвовать в турнирах и отслеживать свои достижения.

Кроме того, портал ориентирован на монетизацию проекта путем привлечения спонсоров и рекламодателей, в т.ч. благодаря профессиональному дизайну и активной аудитории.

Жизненный цикл ПО «Smpesports.ru» включает в себя следующие стадии:

- 1) стадия технического проектирования;
- 2) стадия ввода в действие;
- 3) стадия применения;
- 4) стадия сопровождения применения;
- 5) стадия прекращения применения.

В целях реализации отдельного проекта используется конкретная модель жизненного цикла, в рамках которой некоторые стадии могут не существовать либо быть декомпозированными и интегрированными с другими стадиями. Стадии могут перекрывать друг друга и повторяться циклически.

Каждая стадия состоит из нескольких процессов, последовательность выполнения и взаимосвязи которых зависят от специфики, масштаба и сложности проекта и специфики условий, в которых система создается и функционирует. Набор процессов стадии, выбранный в конкретной модели жизненного цикла, должен отвечать целям стадии и полностью обеспечивать получение ее результатов.

В рамках каждой стадии различают технические процессы и процессы поддержки программного обеспечения. Технические процессы используются для определения требований к системе, преобразования требований в полезный продукт, для разрешения постоянного копирования продукта (где это необходимо), применения продукта, обеспечения требуемых услуг, поддержания обеспечения этих услуг и изъятия продукта из обращения. Процессы поддержки используются как вспомогательные для технических процессов.

2 Стадии жизненного цикла

2.1 Стадия разработки

Стадия разработки начинается с детального технического уточнения системных требований и проектных решений.

В ходе выполнения стадии проектируется архитектура системы и ее элементов. При реализации системы производятся, комплексировются, испытываются и оцениваются технические и программные средства и интерфейсы, определяются требования к средствам производства, обучения и поддержки, разрабатывается документация. После реализации системы выполняется ее сборка и тестирование исполнителем. Действия стадии осуществляются с учетом требований и целей всех сторон, принимающих участие в стадии разработки и в последующих стадиях.

Стадия завершается готовностью прототипа ПО к предварительным испытаниям.

Результатом стадии разработки является ПО (или прототип), готовый к предварительным испытаниям, вместе с технической документацией, а также требования, решения, оценки и прочие аналитические данные, предназначенные для использования на последующих стадиях.

2.2 Стадия ввода в действие

Стадия ввода в действие заключается в изготовлении, сборке, комплексировании и проведении испытаний программного продукта, разработанного на предыдущем этапе, в единственном экземпляре или серийно. Стадия может включать в себя процессы улучшения и реконфигурации программного продукта.

Стадия включает в себя следующие этапы тестирования:

1) Предварительные испытания. В ходе предварительных испытаний проверяется работоспособность и соответствие техническому заданию, устраняются выявленные неисправности и недостатки. После этого программный продукт передается в опытную эксплуатацию.

2) Опытная эксплуатация. В ходе опытной эксплуатации выполняется работа с программным продуктом по назначению, собираются статистические данные о характеристиках и результатах функционирования. При необходимости осуществляется доработка программного продукта.

3) Приемочные испытания. Испытания проводятся после завершения опытной эксплуатации. По результатам приемочных испытаний программный продукт передается в промышленную эксплуатацию.

Результатом стадии является ввод программного продукта в промышленную эксплуатацию (стадия применения).

2.3 Стадия применения

Началом стадии применения (серийной эксплуатации) служит установка и передача программного продукта для применения по назначению. Стадия применения может быть совмещена со стадией сопровождения применения.

Стадия включает в себя процессы, относящиеся к использованию ПО в целях, отвечающих предназначению. Совместно с использованием программного средства осуществляется контроль характеристик, а также сбор и анализ данных об отклонениях, недостатках и отказах. В результате анализа таких данных могут быть инициированы: стадия сопровождения применения – с целью технического обслуживания или незначительной модификации; стадии разработки и производства – с целью значительной модификации; стадия изъятия и списания – в случае принятия решения о завершении эксплуатации.

2.4 Стадия сопровождения применения

Стадия сопровождения применения состоит в обеспечении техническим обслуживанием и сопровождением, материально-техническим снабжением и другими видами поддержки функционирования и использования программного продукта.

Стадия может включать в себя контроль характеристик, а также сбор и анализ данных об отклонениях, недостатках и отказах, выявленных в системе поддержки. В результате таких действий могут быть инициированы стадии разработки и производства или стадия изъятия и списания.

2.5 Стадия изъятия

Стадия изъятия обеспечивает ликвидацию программного продукта и связанных с ним эксплуатационных и поддерживающих служб.

Причиной перевода в данную стадию может служить замещение новой системой, невозстановливаемый износ, катастрофический отказ, неэффективность дальнейшего применения и поддержки.

3 Технические процессы

Все требования к техническим процессам программного обеспечения «Smpesports.ru» определяются и уточняются в договоре и техническом задании.

3.1 Процесс определения требований

Цель процесса определения требований состоит в выявлении требований к программному продукту, выполнение которых может обеспечивать предоставление услуг, необходимых пользователям и другим правообладателям в заданной среде применения.

Задачами процесса определения требований являются:

- 1) идентификация правообладателей;
- 2) идентификация, оценка и регистрация требований;
- 3) определение требуемых характеристик и условий использования программного продукта;
- 4) определение ограничений для системных решений.

3.2 Процесс анализа требований

Цель анализа требований состоит в преобразовании определенных требований правообладателей в совокупность необходимых системных технических требований, которыми будут руководствоваться при проектировании и разработке системы.

Задачами процесса анализа системных требований являются:

- 1) определение системных функциональных и нефункциональных требований, описывающих проблему, подлежащую решению;
- 2) уточнение требований;
- 3) анализ системных требований на корректность и тестируемость;
- 4) требования расставляются по приоритетам, утверждаются и обновляются;
- 5) согласование системных требований и базовой линией требований заказчика;
- 6) формирование и оптимизация предпочитаемого проектного решения;
- 7) оценка затрат и рисков;
- 8) системные требования доводятся до сведения всех участвующих сторон и включаются в базовую линию.

3.3 Процесс проектирования архитектуры

Цель процесса проектирования архитектуры программного продукта заключается в определении того, как системные требования следует распределить относительно элементов программного продукта.

Задачами процесса проектирования архитектуры программного продукта являются:

- 1) разработка архитектурного проекта, в соответствии с которым выполняется идентификация верхнего уровня архитектуры и элементов программного продукта и удовлетворяются заданные требования;
- 2) распределение требований по элементам программного продукта;
- 3) определение внутренних и внешних интерфейсов каждого элемента;
- 4) верификация между системными требованиями и архитектурой программного продукта;
- 5) системные требования, архитектурный проект программного продукта и их взаимосвязи отражаются в базовой линии и сообщаются всем участвующим сторонам;
- 6) в системный проект включается человеческий фактор, эргономические знания, технические приемы, методы и средства.

3.4 Процесс реализации

Цель процесса реализации программного обеспечения заключается в создании заданных элементов программного продукта, выполненных в виде программного продукта. В ходе этого процесса происходит преобразование заданных поведенческих, интерфейсных и производственных ограничений в действия, которые создают системный элемент, выполненный в виде программного продукта.

Задачами процесса реализации программного обеспечения являются:

- 1) определение стратегии реализации;
- 2) определение ограничений по технологии реализации проекта;
- 3) изготовление программных элементов программного продукта;
- 4) передача изготовленных программных элементов в систему контроля версий.

В дополнение к этим действиям процесс реализации программного обеспечения имеет следующие процессы более низкого уровня:

- процесс анализа требований к программным средствам;
- процесс проектирования архитектуры программного обеспечения;
- процесс детального проектирования программного обеспечения;
- процесс конструирования программного обеспечения;
- процесс комплексирования программного обеспечения;
- процесс квалификационного тестирования программного обеспечения.

Результатом процесса является создание программного элемента, удовлетворяющего как требованиям к архитектурным решениям, что подтверждается посредством верификации, так и требованиям правообладателей, что подтверждается посредством валидации.

Параллельно процессу реализации выполняется разработка документации в соответствии с процессом менеджмента программной документации.

3.5 Процесс сборки

Цель процесса сборки ПО «smpesports.ru» заключается в объединении системных элементов программного обеспечения для производства программного продукта, который будет удовлетворять проекту и ожиданиям заказчика, выраженным в требованиях.

Задачами процесса комплексирования являются:

- 1) определение стратегии сборки программного продукта в соответствии с приоритетами системных требований;
- 2) разработка критериев для верификации соответствия с системными требованиями, распределенными по элементам системы, включая интерфейсы между ними;
- 3) верификация собранного программного продукта с применением определенных критериев;
- 4) разработка и применение стратегии регрессии для повторного тестирования программного продукта в случае, если выполняются изменения;
- 5) выполнение сборки программного продукта, демонстрирующего существование полной совокупности пригодных для применения поставляемых системных элементов и соответствие системному проекту.

3.6 Процесс тестирования

Цель процесса тестирования программного продукта заключается в подтверждении того, что реализация каждого требования тестируется на соответствие и программный продукт готова к поставке.

Задачами процесса тестирования программного продукта являются:

- 1) разработка критериев для оценки соответствия системным требованиям;

- 2) тестирование программного продукта после сборки;
- 3) документирование результатов тестирования.

Результатом тестирования программного продукта является подтверждение соответствия программного продукта предъявляемым требованиям и готовности к передаче программного продукта на следующий этап.

3.7 Процесс инсталляции программного обеспечения

Цель процесса инсталляции программного обеспечения заключается в установке программного продукта, удовлетворяющего заданным требованиям, в целевую среду применения.

Задачами процесса инсталляции программного обеспечения являются:

- 1) разработка стратегии инсталляции программного обеспечения;
- 2) разработка критериев для инсталляции программного обеспечения, предназначенных для демонстрации соответствия с требованиями к инсталляции программного обеспечения;
- 3) инсталлирование программного продукта в целевую среду;
- 4) подготовка программного продукта для использования в среде его применения.

3.8 Процесс поддержки приемки программного обеспечения

Поддержка приемки программного обеспечения осуществляется исполнителем во время проведения испытаний (предварительных, приемочных и др.). Цель процесса поддержки приемки программного обеспечения заключается в содействии приобретающей стороне в обеспечении уверенности в том, что продукт соответствует заданным требованиям.

Задачами процесса поддержки приемки программного обеспечения являются:

- 1) комплектование и поставка продукта приобретающей стороне;
- 2) поддержка испытаний и ревизий, проводимых приобретающей стороной;
- 3) применение продукта по назначению в среде его применения;
- 4) идентификация и решение проблем, обнаруженных в течение приемки.

Исполнитель поддерживает ревизии и тестирование программного продукта, проводимые приобретающей стороной в процессе приемки. Ревизии и тестирование учитывают результаты процессов ревизии программного обеспечения, аудита программного обеспечения, тестирования программного обеспечения и тестирования программного продукта. Результаты ревизий и тестирования документируются.

Процесс включает в себя документирование и передачу проблем, обнаруженных в течение приемочного тестирования, ответственным за их решение. Исполнитель комплектует и поставляет программный продукт, как определено в договоре. В договоре может быть указано требование, в соответствии с которым исполнитель вводит продукт для применения по назначению в среду заказчика.

Исполнитель обеспечивает начальное и продолженное обучение, а также поддержку приобретающей стороны, как определено в договоре. Начальная поддержка включает в себя идентификацию и передачу обнаруженных в течение приемки проблем ответственным за их решение.

3.9 Процесс функционирования программного обеспечения

Цель процесса функционирования программного обеспечения заключается в применении программного продукта в предназначенной для него среде и обеспечении поддержки заказчиков (заказчиков) программного продукта.

Задачами процесса функционирования программного обеспечения являются:

- 1) Подготовка к функционированию – определение стратегии функционирования, определение и оценка условий корректного функционирования программного обеспечения в предназначенной для него среде;
- 2) Активизация и контроль функционирования – тестирование и настройка программного обеспечения в предназначенной для него среде;
- 3) Применение по назначению – функционирование программного обеспечения в предназначенной для него среде;
- 4) Поддержка заказчика и решение проблем функционирования – обеспечение содействия и консультаций заказчикам программных продуктов в соответствии с условиями соглашения.

3.9.1 Подготовка к функционированию

Заказчик разрабатывает план и определяет эксплуатационные стандарты для выполнения действий и задач этого процесса. Заказчик определяет процедуры для получения, регистрации, решения, прослеживания проблем и обеспечения обратной связи. Каждая возникшая проблема регистрируется и вводится в процесс решения проблем программного обеспечения.

Заказчик устанавливает процедуры тестирования программного продукта в среде его эксплуатации для включения отчетов по проблемам, заявок на модификацию процесса сопровождения программного обеспечения и реализации выпуска программного продукта для его функционального применения.

3.9.2 Активизация и контроль функционирования

Для каждого выпуска программного продукта заказчик выполняет тестирование на соответствие функциональным требованиям и при условии удовлетворения заданных критериев допускает программный продукт для применения по назначению.

Заказчик активизирует систему в предназначенной для нее функциональной среде, чтобы представить образцы услуг или показать непрерывность предоставления услуг согласно их целевому назначению.

В согласованных случаях обеспечивается непрерывность и качество предоставления услуг, когда программный продукт заменяет существующую систему, изымаемую из эксплуатации.

3.9.3 Применение по назначению

ПО «smpesports.ru» функционировать в предназначенной для нее среде согласно пользовательской документации.

Функционирование в предназначенной среде включает в себя разработку критериев использования по назначению так, чтобы соответствие с согласованными требованиями можно было продемонстрировать и при выполнении функционального тестирования каждого выпуска программного продукта оценивалось удовлетворение по отношению к заданным критериям.

Риски, возникающие при функционировании продукта, идентифицируют и непрерывно контролируют.

Заказчик регулярно контролирует функциональные услуги, сопоставляя их, где необходимо, с определенными критериями.

3.9.4 Поддержка заказчика

Исполнитель обеспечивает содействие и консультации пользователей по их просьбе. Эти заявки и последующие действия регистрируются и контролируются.

Содействие и консультации включают в себя обеспечение обучения, документирование и другие услуги поддержки, обеспечивающие эффективное использование продукта.

Заказчик направляет заявки пользователей (по мере необходимости) для выполнения в процессе сопровождения программного обеспечения. Эти заявки должны направляться по назначению, а сведения о действиях, которые планируются и предпринимаются, должны сообщаться инициаторам заявок. Все решения должны контролироваться для заключения об их результативности.

3.9.5 Решение проблем функционирования

Заказчик должен направлять возникшие проблемы в процесс решения проблем в программном обеспечении для их устранения.

Если проблема, приведенная в отчете, относится к временному рабочему окружению перед тем, как будет реализовано постоянное решение, то инициатор отчета о проблеме должен представить вариант его применения в этом окружении. Текущие исправления используемого программного продукта, выпуски, включающие в себя ранее пропущенные функции или свойства, а также улучшения должны проводиться через процесс сопровождения программного обеспечения.

3.10 Процесс сопровождения программного обеспечения

Цель процесса сопровождения программного обеспечения заключается в обеспечении эффективной по затратам поддержки поставляемого программного продукта.

Сопровождение программного обеспечения перед поставкой включает в себя планирование операций после поставки, обеспечения поддержки и логистики. Сопровождение после поставки включает в себя модификацию программного обеспечения и поддержку функционирования, такую как обучение или работа в режиме диспетчерской связи, согласно требованиям договора.

Задачами процесса сопровождения программного обеспечения являются:

- 1) Реализация процесса – разработка стратегии сопровождения для управления модификацией и перемещением программных продуктов согласно стратегии выпусков;
- 2) Анализ проблем и модификаций – выявление воздействия изменений в существующей системе на организацию, операции или интерфейсы;
- 3) Реализация модификаций – разработка модифицированных продуктов и соответствующих тестов, демонстрирующих, что требования к программному продукту не ставятся под угрозу; обновление системной и программной документации, связанной с изменениями, по мере необходимости;
- 4) Перемещение обновленных продуктов (обновлений) в среду предназначенную для ПО и доведение сведений о модификации программного обеспечения до всех затронутых обновлениями сторон.

3.10.1 Реализация процесса

Сопровождающая сторона разрабатывает, документирует и выполняет планы и процедуры проведения действий и решения задач в рамках процесса сопровождения программного обеспечения.

Сопровождающая сторона определяет процедуры получения, регистрации и прослеживания отчетов о проблемах, заявок на модификацию от пользователей и обеспечения обратной связи с пользователями. Каждый случай возникновения проблем регистрируется и вводится в процесс решения проблем в программном обеспечении.

Сопровождающая сторона выполняет или устанавливает организационную связь с процессом менеджмента конфигурации для управления модификациями в существующей системе.

3.10.2 Анализ проблем и модификаций

Сопровождающая сторона анализирует отчеты о проблемах или заявки на модификацию для определения воздействий на организацию, существующую систему и связанные с ней системы, включая:

- 1) тип воздействия (например, корректирующее, улучшающее, превентивное или адаптирующее к новой окружающей среде);
- 2) границы применения (например, масштабы модификации, привлекаемые финансовые средства, время на модификацию);
- 3) критичность (например, воздействие на эксплуатационные параметры, безопасность или защищенность).

Сопровождающая сторона верифицирует проблему, анализирует ее и разрабатывает варианты осуществления модификации. Заявка на решение проблемы или на модификацию, результаты анализа и варианты их выполнения оформляются документально. Сопровождающая сторона получает одобрение выбранного варианта модификации, если это определено в договоре.

3.10.3 Реализация модификации

Сопровождающая сторона проводит анализ и определяет, какая документация, программные модули и какая из версий нуждаются в модификации.

Для осуществления модификации сопровождающая сторона принимает участие в технических процессах. Требования технических процессов дополняются следующими действиями:

- 1) Определение и документирование тестов и критериев оценки для тестирования, а также оценки модифицированных и немодифицированных частей программного продукта (программных модулей, компонентов и элементов конфигурации);
- 2) Полная и корректная реализация новых и модифицированных требований. Исходные немодифицированные требования не должны быть затронуты. Результаты тестирования документируются.

3.10.4 Перемещение

Если программный продукт (включая данные) переносится из прежней операционной среды в новую операционную среду, то должно гарантироваться, что любой программный продукт или данные, созданные или модифицированные в течение этого перемещения, соответствуют настоящему стандарту. При этом разрабатывается и выполняется план перемещения.

Все заинтересованные стороны оповещаются о планах и действиях по перемещениям.

Для плавного перехода к новой среде может проводиться параллельная работа как в прежней, так и в новой среде. В течение этого периода обеспечивается необходимое обучение, как определено в договоре.

Когда перемещение, запланированное графиком работ, выполнено, все заинтересованные стороны оповещаются. Документация, журналы и коды, относящиеся к прежней среде, помещаются в архивы.

Для оценки воздействия изменений на новую среду выполняется ревизия после некоторого периода наблюдения за работой. Результаты ревизии отправляются соответствующим уполномоченным органам для информации, руководства и действий.

Данные, используемые или связанные с прежней средой, должны быть доступны в соответствии с установленными в договоре требованиями к защите данных и аудиту, применяемому к данным.

3.11 Процесс прекращения применения программного обеспечения

Цель процесса прекращения применения программного обеспечения состоит в обеспечении завершения существования системного программного объекта.

Этот процесс прекращает деятельность организации по поддержке функционирования и сопровождения или деактивирует, демонтирует и удаляет поврежденные программные продукты, отправляя их в финальное состояние и возвращая окружающую среду в приемлемые условия. В ходе данного процесса происходит уничтожение или сохранение программных элементов системы и связанных с ними продуктов обычным способом в соответствии с действующим законодательством, соглашениями, организационными ограничениями и требованиями правообладателей. При необходимости ведутся записи с целью контроля.

Задачами процесса прекращения применения программного обеспечения являются:

- 1) планирование прекращения применения;
- 2) идентификация и анализ ограничений по прекращению применения;
- 3) уничтожение или сохранение системных программных элементов;
- 4) перевод окружающей среды в согласованное сторонами состояние;
- 5) обеспечение доступа к записям, хранящим знания о действиях по прекращению применения, и результатам анализа долговременных воздействий.

При планировании прекращения применения программного обеспечения определяется и документируется стратегия прекращения применения программного обеспечения. Разрабатывается и документируется план прекращения активной поддержки организациями работ, связанных с этими программными средствами. Запланированные действия включают в себя участие пользователей.

План прекращения применения программного обеспечения включает в себя:

- 1) порядок прекращения полной или частичной поддержки через определенный период времени;
- 2) порядок архивирования программного продукта и связанной с ним документации;
- 3) определение сторон, ответственных за любые оставшиеся на будущее вопросы поддержки;
- 4) регламент перехода к новому программному продукту (при необходимости);
- 5) порядок доступа к копиям архива данных.

Прекращение применения программного обеспечения осуществляется в соответствии с разработанным и утвержденным планом. Все заинтересованные стороны оповещаются о планах и действиях по снятию с эксплуатации программных продуктов и услуг.

Для плавного перехода к новой системе проводятся параллельные работы при удалении прежнего и появлении любого нового программного продукта. В течение этого периода обеспечивается обучение пользователей, как определено в договоре.

Когда наступает предусмотренное графиком работ прекращение применения, оповещаются все заинтересованные стороны. Вся связанная документация по разработке, журналы и коды помещаются в архивы. Используемые данные или данные, связанные с прекращением применения программных продуктов, должны быть доступны в соответствии с требованиями договора по защите данных и проведению аудитов применительно к данным.

4 Процессы поддержки

Все требования к процессам поддержки программного обеспечения «Smpesports.ru» определяются и уточняются в договоре.

4.1 Процесс менеджмента документации программного обеспечения

Цель процесса менеджмента документации программного обеспечения заключается в разработке и сопровождении зарегистрированной информации по программным средствам, созданной некоторым процессом.

Задачами процесса менеджмента документации программного обеспечения являются:

- 1) разработка стратегии идентификации документации, которая реализуется в течение жизненного цикла программного продукта или услуги;
- 2) определение стандартов, которые применяются при разработке программной документации;
- 3) определение документации, которая производится процессом или проектом;
- 4) определение и утверждение содержания и целей всей документации;
- 5) разработка документации и организация доступа к ней в соответствии с определенными стандартами;
- 6) сопровождение документации в соответствии с определенными критериями.

Стратегия менеджмента документации оформляется в виде плана, определяющего документы, которые производятся в течение жизненного цикла программного продукта. Идентифицированная документация включает в себя:

- 1) заголовок или название;
- 2) цели и содержание;
- 3) круг пользователей, которым она предназначена;
- 4) процедуры и ответственность при формировании исходных данных, разработке, ревизиях, модификации, утверждении, производстве, хранении, распределении, сопровождении и менеджменте конфигурации.

Каждый идентифицированный документ разрабатывается в соответствии с подходящими стандартами на документацию, регламентирующими носители, форматы, описание содержания, нумерацию страниц, размещение рисунков и таблиц, пометки о правах собственности и секретности, упаковку и другие элементы представления.

Документация может создаваться и отменяться в любой форме (например, вербальной, текстовой, графической и числовой) и может храниться, обрабатываться, дублироваться и передаваться при помощи любых носителей (например, электронных, печатных, магнитных, оптических).

Источник и правомерность использования исходных данных для документов должны быть подтверждены. Могут применяться автоматизированные средства поддержки документирования.

Подготовленные документы рассматриваются и редактируются по формату, техническому содержанию и стилю представления в соответствии со стандартами на документацию. Перед выпуском адекватность этих документов подтверждается уполномоченным персоналом.

Документы изготавливаются и поставляются в соответствии с планом. При производстве и распределении документов может использоваться бумага, электронные или другие носители. Важные материалы хранятся в соответствии с требованиями по содержанию записей, защищенности, сопровождению и резервированию.

Изменения в документацию вносятся при выполнении процесса сопровождения программного обеспечения. Для документов, находящихся под воздействием менеджмента

конфигурации, изменения проводятся в соответствии с процессом менеджмента конфигурации программного обеспечения.

4.2 Процесс менеджмента конфигурации программного обеспечения

Цель процесса менеджмента конфигурации программного обеспечения заключается в установлении и сопровождении целостности программных составных частей процесса или проекта и обеспечении их доступности для заинтересованных сторон.

Задачами процесса менеджмента конфигурации программного обеспечения являются:

- 1) разработка плана менеджмента конфигурации программного обеспечения;
- 2) идентификация, определение и ввод в базовую линию системы составных частей, порождаемых процессом или проектом;
- 3) контроль модификаций и выпусков этих составных частей;
- 4) обеспечение доступности модификаций и выпусков для заинтересованных сторон;
- 5) регистрация и предоставление информации о статусе составных частей и модификаций;
- 6) обеспечение завершенности и согласованности составных частей;
- 7) контроль хранения, обработки и поставки составных частей.

План менеджмента конфигурации программного обеспечения должен описывать:

- действия менеджмента конфигурации;
- процедуры и графики работ для выполнения этих действий;
- организацию (организации), ответственную за выполнение этих действий, и ее отношения с другими организациями, например разрабатывающими или сопровождающими программные средства.

План может быть частью плана менеджмента конфигурации системы.

В рамках плана устанавливается схема идентификации программных составных частей, а их версии контролируются в рамках проекта. Для каждой программной составной части и ее версий определяются документация, устанавливающая базовую линию, ссылки на версии и другие детали идентификации.

На основании плана осуществляется управление конфигурацией, которое включает в себя:

- идентификацию и регистрацию заявок на изменения;
- анализ и оценка изменений;
- принятие или отклонение заявок;
- реализацию, верификацию и выпуск модифицированной составной части;
- проверочные испытания, на основании которых можно проследить каждую модификацию, ее причины и полномочия на проведение изменений;
- управление и аудит всего доступа к контролируемым программным составным частям, связанным с выполнением критических функций по безопасности или защите.

Для отслеживания состояний конфигурации выполняются записи менеджмента и отчеты о состоянии, которые отражают состояние и историю управляемых программных элементов, включая базовую линию. В отчеты о состоянии включаются число изменений для проекта, последние версии программных составных частей, идентификаторы выпусков, номера выпусков и сравнение выпусков.

Выпуск и поставка программных продуктов и документации осуществляются в соответствии с договором. Важные копии кодов и документации поддерживаются в течение срока жизни программного продукта. Код и документация, относящиеся к критическим

функциям по безопасности и защите, обрабатываются, хранятся и передаются в соответствии с политиками организаций, участвующих в этих процессах.

4.3 Процесс верификации программного обеспечения

Цель процесса верификации программного обеспечения заключается в подтверждении того, что каждый программный рабочий продукт и (или) услуга процесса или проекта должным образом отражают заданные требования.

Задачами процесса верификации программного обеспечения являются:

- 1) разработка и осуществление стратегии верификации;
- 2) определение критериев верификации всех необходимых программных рабочих продуктов;
- 3) выполнение требуемых действий по верификации;
- 4) определение и регистрация дефектов;
- 5) предоставление результатов верификации заказчику и другим заинтересованным сторонам.

Стратегия верификации определяет программные продукты, требующие верификации, и конечные цели действий в течение жизненного цикла, основанные на области их применения, размерах, сложности и анализе критичности. Виды деятельности и задачи верификации, включая соответствующие методы, технические приемы и инструментарий для выполнения задач, выбирают в зависимости от конечных целей действий в течение жизненного цикла и программных продуктов.

План верификации содержит действия в течение жизненного цикла и предмет верификации программных продуктов, необходимые задачи по верификации для каждого действия в течение жизненного цикла и программного продукта, связанные с ними ресурсы, ответственность и графики проведения работ.

Проблемы и несоответствия, обнаруженные при проведении верификации, входными данными для процесса решения проблем.

4.3.1 Виды верификация

Верификация требований

Требования верифицируют с учетом следующих критериев:

- 1) системные требования являются согласованными, выполнимыми и тестируемыми;
- 2) системные требования соответственно распределены по техническим, программным элементам и ручным операциям согласно критериям проекта;
- 3) требования к программным средствам согласованы, выполнимы, проверяемы и точно отражают системные требования;
- 4) требования к программным средствам, связанные с безопасностью, защитой и критичностью, являются корректными, что показано соответствующими строгими методами.

Верификация проекта

Проект верифицируют с учетом следующих критериев:

- 1) проект корректируется, согласуется с требованиями и обеспечивает прослеживаемость к ним;
- 2) проект осуществляет надлежащую последовательность событий, входы, результаты, интерфейсы, логические связи, назначение сроков и размеров финансирования, а также обнаружение ошибок, локализацию и восстановление;
- 3) выбранный проект может быть выведен из требований;

4) проект корректно реализует требования по безопасности, защищенности и другим критическим свойствам, как показано соответствующими строгими методами.

Верификация кода

Код верифицируют с учетом следующих критериев:

- 1) код является следствием проекта и требований тестируемости, правильности и соответствует установленным требованиям и стандартам, относящимся к кодированию;
- 2) код осуществляет надлежащую последовательность событий, согласованные интерфейсы, корректные данные и поток команд управления, завершений, адекватного распределения времени и размеров финансирования, а также определение ошибок, локализацию и восстановление;
- 3) выбранный код может следовать из проекта или требований;
- 4) код корректно реализует требования по безопасности, защищенности и другим критическим свойствам, как показано соответствующими строгими методами.

Верификация комплексирования

Комплексирование верифицируют с учетом следующих критериев:

- 1) программные компоненты и модули каждого программного элемента полностью и корректно комплектуются в программный элемент.
- 2) технические и программные элементы, а также ручные операции системы комплексированы в систему;
- 3) задачи комплексирования выполняются в соответствии с планом комплексирования.

Верификация документации

Документацию верифицируют с учетом следующих критериев:

- 1) документация является адекватной, полной и согласованной;
- 2) подготовка документации осуществляется своевременно;
- 3) менеджмент конфигурации документов следует установленным процедурам.

4.4 Процесс валидации программного обеспечения

Цель процесса валидации программного обеспечения заключается в подтверждении того, что требования выполняются для конкретного применения рабочего программного продукта.

Задачами процесса валидации программного обеспечения являются:

- 1) разработка и реализация стратегии валидации;
- 2) определение критериев валидации для всей требуемой рабочей продукции;
- 3) идентификация и регистрация проблем;
- 4) обеспечение свидетельств того, что созданные рабочие программные продукты пригодны для применения по назначению;
- 5) предоставление результатов действий по валидации заказчику и другим заинтересованным сторонам.

Если проект предусматривает работы по валидации, то разрабатывается план валидации для подтверждающей проверки системного или программного продукта. Определяются задачи валидации, связанные с ними методы, технологии и инструментарий.

План должен включать в себя:

- 1) элементы, подвергаемые валидации;
- 2) задачи валидации, которые будут выполняться;
- 3) ресурсы, ответственности и графики выполнения работ по валидации;
- 4) процедуры передачи отчетов приобретающей стороне и другим сторонам.

Проблемы и несоответствия, обнаруженные в процессе работ по валидации, передаются в процесс решения проблем в программного обеспечениях.

При исполнении плана валидации на основе выбранных требований к тестированию разрабатываются тестовые примеры и спецификации для анализа результатов тестирования.

4.5 Процесс ревизии программного обеспечения

Цель процесса ревизии программного обеспечения заключается в поддержке общего понимания с правообладателями прогресса относительно целей соглашения и того, что именно необходимо сделать для помощи в обеспечении разработки продукта, удовлетворяющего правообладателей. Ревизии программного обеспечения применяются как на уровне менеджмента проекта, так и на техническом уровне и проводятся в течение всей жизни проекта.

Задачами процесса ревизии программного обеспечения являются:

- 1) выполнение технических ревизий и ревизий менеджмента на основе потребностей проекта;
- 2) оценка состояния и результатов действий процесса посредством ревизии деятельности;
- 3) предоставление результатов ревизии всем участвующим сторонам;
- 4) идентификация и регистрация рисков и проблем.

Периодические ревизии проводятся в предварительно определенные сроки, указанные в плане проекта.

Для проведения каждой ревизии устанавливаются:

- повестка дня заседания;
- состав программных продуктов (результатов деятельности)
- проблемы, подлежащие обсуждению;
- области применения и процедуры;
- исходные и итоговые критерии для ревизии.

Проблемы, выявленные при проведении ревизии, регистрируются и передаются в процесс решения проблем в программного обеспечения.

Результаты ревизии документируются. Дается оценка адекватности ревизии (например, принятие, непринятие или условное принятие результатов ревизии). Результаты ревизии предоставляются заинтересованным сторонам. Участвующие стороны согласовывают итоговый результат ревизии, ответственность за позиции, требующие действий, и критерии завершения.

4.6 Процесс аудита программного обеспечения

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

Задачами процесса аудита программного обеспечения являются:

- 1) разработка и осуществление стратегии аудита;
- 2) определение соответствия отобранных рабочих программных продуктов, услуг или процессов требованиям, планам и соглашениям;
- 3) выявление проблем и передача их для решения ответственным сторонам.

Аудиторские проверки проводятся в предварительно установленные контрольные сроки, указанные в плане проекта.

По каждому аудиту устанавливается:

- повестка дня;
- состав проверяемых программных продуктов и результатов деятельности;
- область распространения и процедуры аудита;

- исходные и итоговые критерии проведения аудита.

Проблемы, выявленные при проведении аудитов, передаются процессу решения проблем в программном обеспечении.

Результаты аудита документально оформляются и представляются проверяемой стороне. Проверяемая сторона согласовывает представленный отчет и сообщает о планируемых решениях соответствующих проблем.

4.7 Процесс решения проблем в программном обеспечении

Цель процесса решения проблем в программном обеспечении заключается в обеспечении гарантии того, что все выявленные проблемы идентифицируются, анализируются, контролируются и подвергаются менеджменту для осуществления их решения.

Задачами процесса решения проблем в программном обеспечении являются:

- 1) разработка стратегии менеджмента проблем;
- 2) регистрация, идентификация и классификация проблем;
- 3) анализ и оценка проблем для определения приемлемого решения (решений);
- 4) выполнение решений проблем;
- 5) отслеживание проблем вплоть до их закрытия.

Процесс решения проблем в программном обеспечении является циклическим. Обнаруженные в других процессах проблемы вводятся в процесс решения проблем. Каждая проблема классифицируется по категории и приоритету для облегчения анализа тенденций и решения проблем. По этим проблемам иницируются необходимые действия. При необходимости заинтересованные стороны информируются о существовании проблем. Проводится анализ тенденций в известных проблемах. Устанавливаются и анализируются причины проблем, которые далее, если возможно, устраняются. Состояние проблемы отслеживается и отражается в отчетах.

5 Состав и квалификация персонала

Поддержка жизненного цикла ПО «smpesports.ru» осуществляется персоналом следующего состава и квалификации:

- Руководитель проекта – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах планирования и контроля исполнения проекта, утверждения архитектурных решений, менеджмента и стратегии проекта в соответствии с должностной инструкцией. Руководитель отдела разработки обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт в области разработки программного обеспечения более 5-ти лет; опыт руководства более 2-х лет.
- Финансист – принимает участие в процессе оценки затрат и рисков и подготовки коммерческого предложения. Финансист обладает следующей квалификацией: высшее экономическое образование, опыт работы в должности более 2-х лет.
- Юрист – принимает участие в процессе оценки затрат и рисков и подготовки коммерческого предложения и договора. Юрист обладает следующей квалификацией: высшее юридическое образование, опыт работы в должности более 2-х лет.
- Ведущий разработчик – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах разработки архитектурных решений, реализации программного продукта, выпуска версий, тестирования и сопровождения программного обеспечения. Ведущий разработчик обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт разработки программного обеспечения более 3-х лет.
- Разработчик – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах реализации программного продукта, выпуска версий, тестирования и сопровождения программного обеспечения. Разработчик обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт разработки программного обеспечения более 1-го года.
- Специалист-тестировщик – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах реализации программного продукта, тестирования и сопровождения программного обеспечения, обучения персонала. Ведущий консультант обладает следующей квалификацией: высшее техническое образование; опыт работы более 3-х лет.