

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | ВВЕДЕНИЕ | 2 |
| 1.1 | Цель | 2 |
| 1.2 | Область применения | 2 |
| 1.3 | Ссылки | 2 |
| 1.4 | Термины, определения и соглашения | 2 |
| 2 | СРЕДА УК ПО | 4 |
| 2.1 | Инструменты УК ПО | 4 |
| 2.2 | Организация и ответственности | 4 |
| 2.3 | Взаимодействие УК ПО с другими процессами ЖЦ ПО | 4 |
| 3 | МЕРОПРИЯТИЯ ПРОЦЕССА УК ПО | 5 |
| 3.1 | Идентификация конфигурации | 5 |
| 3.2 | Базовые версии и трассируемость | 5 |
| 3.2.1 | Каталог планов и стандартов | 5 |
| 3.2.2 | Каталог среды жизненного цикла ПО | 5 |
| 3.2.3 | Каталог комплектации ПО | 6 |
| 3.2.4 | Трассируемость | 6 |
| 3.3 | Регистрация проблем и управление изменениями | 6 |
| 3.3.1 | Регистрация проблем | 6 |
| 3.3.2 | Рассмотрение изменений | 7 |
| 3.3.3 | Внесение изменений | 8 |
| 3.3.4 | Закрытие сообщения о проблеме | 8 |
| 3.4 | Учет состояния конфигурации | 8 |
| 3.5 | Архивирование, воспроизведение и выпуск | 9 |
| 3.6 | Контроль загрузки ПО | 9 |
| 3.7 | Контроль среды ЖЦ ПО | 9 |
| 3.7.1 | Контроль планов и стандартов | 9 |
| 3.7.2 | Контроль инструментальных средств | 9 |
| 3.8 | Контроль данных (документов) ЖЦ ПО | 9 |
| 4 | КРИТЕРИИ ПЕРЕХОДА | 10 |
| 5 | ДОКУМЕНТЫ УК ПО | 10 |
| 6 | КОНТРОЛЬ ПОСТАВЩИКА | 11 |

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Цель

Данный документ определяет мероприятия, которые будут выполняться в рамках проекта Модуль OCR (оптического распознавания текста) для достижения целей процесса управления конфигурацией ПО, определенных в документе ТЗ на разработку ПО «Модуль OCR» [1].

1.2 Область применения

Требования и положения настоящего Плана распространяются на все работы, выполняемые в рамках проекта.

Положения, описанные в данном документе, могут быть неприменимы при выполнении реального проекта и должны быть пересмотрены с учетом требований реального проекта в каждом конкретном случае.

1.3 Ссылки

- [1] Техническое Задание на разработку ПО «Модуль OCR».
- [2] Стандарт на разработку требований.
- [3] Стандарт на проектирование ПО.
- [4] Стандарт на кодирование ПО.

1.4 Термины, определения и соглашения

Таблица 1. Термины, определения и соглашения

| Термин | Определение, толкование |
|--------------------------------|---|
| Сообщение о проблеме | Документ процесса УК ПО, содержащий описание несоответствия в данных ЖЦ ПО или в описании процессов ЖЦ ПО. |
| Запрос на изменение | Документ процесса УК ПО, созданный для внесения изменений в данные ЖЦ ПО с целью устранения несоответствия, описанного в СП. |
| Артефакт | Атомарное данное ЖЦ ПО. Артефактом может быть, например, требование или файл исходного кода |
| Агрегация | Составное данное ЖЦ ПО, которое включает в себя однотипные артефакты и/или агрегации. |
| Конфигурация | Составное данное ЖЦ ПО, которое может включать в себя любые артефакты, агрегации и конфигурации |
| Категория запроса на изменение | Атрибут запроса на изменение, идентифицирующий процесс ЖЦ ПО, данные которого будут меняться в рамках этого ЗИ |
| Формальная инспекция | Способ верификации документов, основанный на экспертной оценке их правильности, выполняемой одним или несколькими инспекторами, как правило, с использованием проверочных перечней. |
| Единица конфигурации | Совокупность данных ЖЦ ПО, которая в целях УК ПО рассматривается как единое целое. |
| Тип единицы конфигурации | Тип документов ЖЦ ПО. |

Таблица 2. Сокращения

| Термин | Определение, толкование |
|--------|-------------------------------|
| ГК | Гарантия качества |
| ГУИ | Группа управления изменениями |
| ЕК | Единица конфигурации |
| ЖЦ | Жизненный цикл |

| | |
|-----|------------------------------|
| ЗИ | Запрос на изменение |
| МИ | Менеджер изменений |
| ПО | Программное обеспечение |
| СП | Сообщение о проблеме |
| СПР | Система поддержки разработки |
| УК | Управление конфигурацией |
| ФИ | Формальная инспекция |

2 СРЕДА УК ПО

2.1 Инструменты УК ПО

В качестве системы конфигурационного управления в практикуме используется среда поддержки разработки программного обеспечения Модуль OCR (оптического распознавания текста). Она служит инструментальным средством поддержки процесса УК ПО, обеспечивая хранение данных ЖЦ ПО, идентификацию конфигурации, трассировку, регистрацию проблем, управление изменениями, учет состояния конфигурации и контроль за состоянием среды ЖЦ ПО.

Таблица 3 содержит перечень инструментальных средств, которые будут использоваться для поддержки процесса УК ПО.

Таблица 3. Инструментальные средства процесса УК ПО

| Инструментальное средство | Предназначение |
|---------------------------|--------------------------------------|
| СПР Модуля OCR | Система конфигурационного управления |

Процедуры работы с СПР Модуля OCR и порядок ее настройки описаны в Руководстве пользователя Модуля OCR [5].

2.2 Организация и ответственности

Все участники процессов ЖЦ ПО так или иначе вовлечены в процесс УК ПО.

В рамках процесса УК ПО каждый участник проекта может иметь одну или несколько ролей, дающих определенные полномочия в СПР Модуля OCR. Роли в процессе УК ПО назначаются в зависимости от ролей участника проекта в других процессах ЖЦ ПО и описаны ниже:

- *Автор*. Имеет полномочия на создание новых ЕК и изменение существующих ЕК. Назначается инженерам, создающим и изменяющим данные ЖЦ ПО в рамках процессов планирования, разработки и верификации (за исключением СП и записей о ФИ).
- *Инспектор*. Имеет полномочия создавать и изменять записи о ФИ, включая замечания и ответы на вопросы проверочных перечней. Назначается инженерам, имеющим роли Ведущего и Инспектора в процессе верификации ПО.
- *Менеджер изменений*. Имеет полномочия проводить анализ СП и создавать ЗИ. Назначается инженерам, ответственным за проведение процедуры рассмотрения изменений в рамках процесса УК ПО.
- *Инженер по качеству*. Имеет полномочия проводить аудиты и создавать соответствующие записи согласно Плану ГК ПО. В рамках практикума «Методология программной инженерии» («ПМИ») мероприятия ГК ПО не предусмотрены.
- *Посетитель*. Имеет полномочия просматривать данные ЖЦ ПО, но не редактировать их.

Участник проекта с любой ролью имеет полномочия на создание СП.

Также в СПР предусмотрена вспомогательная роль *Администратор*, назначаемая инженеру, ответственному за выдачу ролей, настройку пользовательских типов объектов, внесение утвержденных проверочных перечней и аналогичные задачи по настройке системы.

Каждый процесс ЖЦ ПО взаимодействует с процессом УК ПО при любом обращении к данным ЖЦ ПО. Это отражено в УК ПО посредством ссылок на выполняемые процедуры и мероприятия УК ПО и явное определение ответственного. Так определяется ответственность каждого из участников процессов ЖЦ ПО за выполнение соответствующих процедур и мероприятий УК ПО.

2.3 Взаимодействие УК ПО с другими процессами ЖЦ ПО

Все процессы разработки ПО и интегральные процессы взаимодействуют посредством процесса УК ПО, таким образом, все данные, создающиеся или модифицирующиеся в ходе выполнения процессов разработки ПО и интегральных процессов, являются входными данными для процесса УК ПО, все процессы разработки ПО и интегральные процессы получают входные данные из процесса УК ПО. Управление конфигурацией требований к системе осуществляется с помощью СПР Модуля OCR.

3 МЕРОПРИЯТИЯ ПРОЦЕССА УК ПО

3.1 Идентификация конфигурации

Цель мероприятия по идентификации конфигурации – однозначно определить каждую единицу конфигурации (ЕК), включая ее последовательные версии, для того, чтобы обеспечить основу для управления единицами конфигурации и возможность ссылаться на них. При помещении в систему каждая ЕК получает идентификатор, уникальный среди остальных. Этот идентификатор сохраняется за ней в течение всего времени ее жизни и не может быть присвоен никакой другой ЕК. При изменении ЕК образуются ее версии, для идентификации которых используется десятичная дробь в американском формате (через точку). Например, первая версия получает номер 1.0, следующая за ней — 1.1, с небольшим изменением — 1.11, создаётся новый продукт с новой функциональностью — 2.0. Чем сильнее увеличивается дробь, тем более значимо изменение.

При создании конфигураций образуются иерархические связи между ЕК, при этом каждая ЕК имеет своё собственное «Имя», использующийся для удобочитаемости и отражение готового функционала каждой ЕК. Эти имена могут быть и не уникальными, так как идентификация осуществляется только через идентификатор.

Определяются три конфигурации, используемые для организации процессов ЖЦ разрабатываемого ПО: каталог планов и стандартов, каталог среды ЖЦ ПО и каталог комплектации ПО. Элементы каталогов представляют собой ссылки на конкретные версии ЕК и могут содержаться в текстовом виде в общедоступном для всех разработчиков месте.

Каталог планов и стандартов идентифицирует актуальные планы и стандарты (т.е. содержит ссылки на них).

Каталог среды жизненного цикла идентифицирует используемые инструменты разработки и верификации, описания их использования и, возможно, другие данные, необходимые для использования инструментов (например, конфигурационные файлы, шаблоны и т.п.).

Каталог комплектации ПО определяет конфигурацию разрабатываемого программного продукта. В ходе разработки ПО каталог комплектации ПО содержит ссылки на актуальные данные ЖЦ. Указание актуальных планов, стандартов и данных среды ЖЦ ПО осуществляется путем включения в каталог комплектации ПО соответствующих версий каталога планов и стандартов и каталога среды ЖЦ ПО.

В формате текстовых записей представляются сообщения о проблемах, запросы на изменение, результаты верификации и протоколы ГК ПО (записи ГК ПО).

3.2 Базовые версии и трассируемость

Цель введения базовых версий – заложить основу для дальнейших мероприятий жизненного цикла ПО, дать возможность ссылаться на эти версии, контролировать их и обеспечить трассируемость между единицами конфигурации.

Любая ЕК (из указанных выше) может находиться в одном из двух состояний: «ЗАГОТОВКА» (“DRAFT”) или «ВЫПУЩЕНО» (“RELEASED”). Установление базовой версии ЕК сопровождается ее переводом в состояние «ВЫПУЩЕНО» в ходе процесса формальной инспекции, описанного в Плане верификации. Эволюция от предыдущей к последующей базовой версии ЕК происходит в рамках процесса управления изменениями, описанного в разделе 3.3 данного документа.

3.2.1 Каталог планов и стандартов

Установка базовой версии каталога планов и стандартов производится по результатам формальной инспекции, проводимой для проверки согласованности планов и стандартов. Наличие базовых версий отдельных планов или стандартов само по себе не является указанием для разработчиков о том, что именно эти версии являются актуальными и должны использоваться разработчиками ПО.

3.2.2 Каталог среды жизненного цикла ПО

Установка базовой версии каталога среды ЖЦ ПО производится по результатам формальной инспекции, проводимой для проверки исполнения запроса на изменения, на основании которого выполнено изменение каталога среды ЖЦ ПО. Указание актуальной версии среды ЖЦ ПО производится путем включения в каталог комплектации ПО соответствующей версии каталога среды ЖЦ ПО.

3.2.3 Каталог комплектации ПО

Каталог определяет актуальную конфигурацию разрабатываемого ПО и включает ссылки на все данные ЖЦ, используемые при его разработке. Планы, стандарты и инструменты разработки включаются в каталог комплектации ПО путем указания ссылок на соответствующие (актуальные) версии каталога планов и стандартов и каталога среды ЖЦ ПО.

Установка базовой версии каталога комплектации ПО производится по результатам формальной инспекции, проводимой для проверки исполнения запроса на изменения, на основании которого выполнено изменение каталога комплектации ПО. Формальная инспекция, проводимая при установлении базовой версии каталога комплектации ПО, отвечает целям рассмотрения соответствия ПО требованиям.

3.2.4 Трассируемость

Трассируемость требований к ПО высокого уровня на системные требования осуществляется с помощью необязательного примечания «порождён из» между соответствующими единицами конфигурации.

Трассируемость описания проекта ПО и требований к ПО низкого уровня на требования к ПО высокого уровня, исходного кода ПО на описание проекта ПО и требования к ПО, тестовых примеров и процедур на проект ПО и требования к ПО осуществляется с помощью необязательного примечания «порождён из» между соответствующими единицами конфигурации.

Трассируемость между причинами изменений и изменениями устанавливается с помощью отдельных сообщений о проблемах и запросов на изменения.

Трассируемость единиц конфигурации и процессов, которые их определяют, осуществляется путем выбора правильного размещения единиц конфигурации в соответствии с использованием запросов на изменения соответствующих категорий (см. раздел 3.3.2).

3.3 Регистрация проблем и управление изменениями

В данном разделе рассмотрена общая схема управления изменениями. Цель данного раздела – регламентация процесса регистрации проблем, заявок на изменение и рассмотрения изменений для всех участников разработки продукта.

3.3.1 Регистрация проблем

Любой участник проекта, обнаруживший несоответствие в данных ЖЦ ПО, несоответствие выполняемых процессов процессам, описанным в планах, недостатки результатов процесса, ненормальную работу ПО и т.п., обязан зафиксировать это несоответствие в виде сообщения о проблеме. При этом он должен внести следующую информацию:

- Заголовок сообщения о проблеме – короткий текст, описывающий суть проблемы;
- Описание проблемы – подробное описание несоответствия;
- Список единиц конфигурации и их версий, в которых несоответствие было обнаружено.

В случае, если предлагается улучшение процесса, в списке единиц конфигурации указываются планы и стандарты, описывающие рассматриваемый процесс.

Любое предполагаемое изменение в данных ЖЦ ПО, в том числе и не связанное с устранением проблем (например, добавление новой функциональности), также обрабатывается через сообщение о проблеме. В этом случае в описание проблемы заносится информация о предлагаемом изменении, а список единиц конфигурации, в которых обнаружено несоответствие, может быть не заполнен.

Если участник проекта не обладает достаточными знаниями для точной и полной идентификации единиц конфигурации и их версий, в которых несоответствие было обнаружено, то список таких ЕК может быть заполнен не полностью.

После того, как вся необходимая информация о проблеме или предлагаемом изменении заполнена, сотрудник переводит сообщение о проблеме в состояние "зарегистрировано".

3.3.2 Рассмотрение изменений

После создания любое сообщение о проблеме проходит процедуру рассмотрения группой управления изменениями, возглавляемой менеджером изменений. ГУИ формируется с таким расчетом, чтобы в нее входили сотрудники, хорошо разбирающиеся в предметной области и данных, в которых выявлена проблема, и являющиеся участниками процессов ЖЦ ПО, данные которых могут быть затронуты во время устранения проблемы. В порядке исключения МИ может производить единоличные рассмотрения СП, если указанные в них проблемы достаточно просты и МИ обладает достаточными знаниями для корректной оценки проблемы.

Рассмотрения СП группой управления изменениями происходят с регулярностью, определяемой руководителем проекта. Перед собранием ГУИ менеджер изменений выявляет сообщения о проблемах, находящиеся в состоянии «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО» ("REGISTERED"), переводит их в состояние «АНАЛИЗ» ("ANALYSIS"). ГУИ проводит рассмотрение проблем, находящихся в состоянии «АНАЛИЗ».

Для каждого рассматриваемого сообщения о проблеме ГУИ определяет необходимые действия, при этом МИ фиксирует принимаемые решения:

- Если проблема признана актуальной, МИ может дополнить описание проблемы или внести дополнительные данные с указанием версий в список единиц конфигурации, в которых обнаружена проблема. После этого ГУИ анализирует, какие изменения нужно произвести, чтобы исправить проблему, и МИ создает необходимое количество запросов на изменения соответствующих категорий. Запросы на изменения подразделяются на следующие категории:
 - «Процесс» – запросы на изменения данной категории используются для создания и внесения изменений в планы и стандарты.
 - «Требования» – запросы на изменения данной категории используются для создания и внесения изменений в требования к ПО.
 - «Проект» – запросы на изменения данной категории используются для создания и внесения изменений в описание проекта ПО.
 - «Код» – запросы на изменения данной категории используются для создания и внесения изменений в исходный код.
 - «Интеграция» – запросы на изменения данной категории используются для исполняемого объектного кода
 - «Тест» – запросы на изменения данной категории используются для создания и внесения изменений в тестовые примеры и процедуры.
 - «Каталог» – запросы на изменения данной категории используются для создания и внесения изменений в каталог комплектации ПО и каталог среды ЖЦ ПО.

Категория запроса на изменение определяет процесс ЖЦ ПО, выходные данные которого будут изменены для устранения проблемы. Таким образом, при создании запросов на изменения МИ определяет процессы ЖЦ, которые нужно выполнить или повторить для устранения проблемы.

В каждом отдельном запросе на изменение МИ указывает данные ЖЦ, подлежащие изменению, и заполняет информацию о предполагаемом изменении, при этом детализация должна быть достаточной для того, чтобы автор мог корректно реализовать изменения без анализа сообщения о проблеме. После этого МИ переводит запрос на изменение в состояние «ПЕРЕДАН В РАБОТУ» ("SENT TO WORK").

После завершения создания связанных ЗИ, перевести сообщение о проблеме в состояние «В РАБОТЕ» ("IN WORK").

- оставить сообщение о проблеме в состоянии «АНАЛИЗ», если необходимо дополнительное исследование или по каким-то причинам анализ проблемы должен быть отложен на более поздний период. Такие сообщения о проблемах будут повторно рассматриваться на следующих собраниях ГУИ, пока не будут переведены в состояние «В РАБОТЕ» или «ОТКЛОНЕНО» ("CANCELED").
- перевести сообщение о проблеме в состояние «ОТКЛОНЕНО», если проблема признана неактуальной или эта проблема уже решена. МИ заполняет комментарий, в котором описывается причина отклонения сообщения о проблеме.

После того, как сообщение о проблеме переведено в состояние «В РАБОТЕ», соответствующими процессами проводятся мероприятия по внесению изменений с целью устранения проблемы в рамках запросов на изменения, созданных для этого сообщения о проблеме.

3.3.3 Внесение изменений

Любое изменение единицы конфигурации приводит к изменению ее идентификации – появлению в системе новой версии данной единицы конфигурации.

Сотрудник, которому поручено внесение изменений, переводит запрос на изменение в состояние «В РАБОТЕ», тем самым сигнализируя, что работа по изменению единиц конфигурации начата. Сотрудник создает новые версии единиц конфигурации в рамках запроса на изменение, если единицы конфигурации отнесены к категории контроля 1, при этом в качестве исходных версий для изменений могут служить только последние базовые версии.

После того, как сотрудник внес все необходимые изменения в рамках данного запроса на изменение, он создает запись о формальной инспекции. По результатам ФИ устанавливаются новые базовые версии единиц конфигурации. После того, как все новые базовые версии установлены, при закрытии записи о формальной инспекции запрос на изменение переводится в состояние «ЗАВЕРШЕНО» (“COMPLETED”).

МИ переводит ЗИ в состояние «ЗАКРЫТО» (“CLOSED”) сразу после перевода в «ЗАВЕРШЕНО».

В случае если сотрудник, выполняющий изменения по некоторому ЗИ, обнаруживает невозможность его завершения, он создает СП с указанием причин этого. При появлении новых СП, относящихся к уже изменяемому объекту и/или уже выполняемому ЗИ, МИ может назначить повторное рассмотрение исходного СП (т.е. СП, по которому был создан выполняемый ЗИ). В результате этого рассмотрения выполняемый ЗИ может быть изменен или же могут быть созданы дополнительные ЗИ для данного СП. Такая ситуация возможна, если, например, МИ определил, что проблема содержится в исходном коде, но при изменении исходного кода выяснилось, что нужно также поменять архитектуру ПО. В таком случае МИ создает запрос на описания проекта ПО, работа над исходным кодом будет остановлена, а процессы ЖЦ ПО будут повторены начиная от разработки описания проекта ПО.

В случае если во время работы над изменением принято решение отказаться от внесения изменения, МИ переводит запрос на изменение из состояния «В РАБОТЕ» в состояние «ОТКЛОНЕНО», занося в комментарий причину перевода. Промежуточные версии, помеченные как некорректные, должны использоваться только для просмотра.

3.3.4 Закрытие сообщения о проблеме

Регулярно МИ проверяет, для каких СП мероприятия по внесению изменений завершены (все запросы на изменения, созданные для данного СП, переведены в состояние «ЗАКРЫТО» или «ОТКЛОНЕНО»), МИ переводит такие сообщения о проблемах в состояние «ЗАВЕРШЕНО».

МИ переводит СП в состояние «ЗАКРЫТО» (“CLOSED”) сразу после перевода в «ЗАВЕРШЕНО».

3.4 Учет состояния конфигурации

Цель мероприятий учета состояния конфигурации заключается в том, чтобы предоставить данные для управления конфигурацией в процессах жизненного цикла ПО, принимая во внимание идентификацию конфигурации, базовые версии, сообщения о проблемах и управление изменениями.

Учет состояния конфигурации обеспечивается возможностями используемой системы контроля версий. Все действия над единицами конфигурации в этой системе протоколируются. Участники проекта в любой момент времени могут получить следующую информацию:

- Дата и время создания очередной версии единицы конфигурации
- Идентификатор пользователя, создавшего очередную версию единицы конфигурации
- Текущее состояние единицы конфигурации (см. разделы 3.2, 3.3.5, 3.3.6)

3.5 Архивирование, воспроизведение и выпуск

Архивирование (резервное копирование) данных ЖЦ ПО, не предусматривается.

Данные ЖЦ ПО, хранящиеся под управлением системы контроля версий, являются оригиналами и воспроизводятся из данной системы.

Мероприятия по выпуску ПО предусматривают создание базовой версии каталога комплектации ПО.

3.6 Контроль загрузки ПО

Загрузка ПО на целевое устройство и контроль загрузки осуществляются на компьютере с установленными средствами для работы с используемой системой контроля версий.

Порядок загрузки ПО следующий:

1) Инженер извлекает из системы контроля версию файлов исполняемого объектного кода, указанную в каталоге комплектации ПО для требуемой версии ПО, на локальный диск.

2) Инженер прогоняет тесты, заложенные в ПО, и тесты на заранее подготовленных тестовых данных (содержащихся среди выгруженных из системы контроля файлов соответствующей версии).

4) Если прогон завершен неуспешно, то следует повторить извлечение файлов и проследить за корректностью процесса по соответствующим отчетам средства для работы с системой контроля версий. Если при повторных попытках тесты также завершаются некорректно, то следует проверить правильность установки исполняемой среды, которая выполняет исходный код ПО или сменить целевое устройство.

5) Если тесты завершаются корректно, то загрузка считается успешной.

3.7 Контроль среды ЖЦ ПО

3.7.1 Контроль планов и стандартов

Управление планами и стандартами проекта осуществляется в соответствии с данным Планом. Сведения о действующих версиях планов и стандартов проекта включаются в каталог комплектации ПО путем задания в нем актуальной базовой версии каталога планов и стандартов.

3.7.2 Контроль инструментальных средств

Каталог среды ЖЦ ПО содержит перечень инструментальных средств, используемых для разработки, производства, верификации и загрузки ПО. Управление этими средствами осуществляется инженером, назначенным руководителем проекта и имеющим роль Автора. Сведения об используемых версиях инструментальных средств включаются в каталог комплектации ПО путем задания в нем актуальной базовой версии каталога среды ЖЦ.

3.8 Контроль данных (документов) ЖЦ ПО

Таблица 4 определяет соответствие процедур УК ПО, реализующих цели процесса УК ПО согласно КТ-178В для данных ЖЦ ПО, относящихся к 1-й и 2-й категориям контроля данных.

Таблица 5. Данные ЖЦ ПО уровня критичности В

| Данные ЖЦ ПО | Место в иерархии | Процесс источник данных | Вид | Категория контроля |
|--|--|-------------------------|-----|--------------------|
| План управления конфигурацией ПО | /План УК ПО | Планирование | Агр | 1 |
| План разработки ПО | /План разработки | Планирование | Агр | 1 |
| План верификации ПО | /План верификации | Планирование | Агр | 1 |
| Стандарт на разработку требований к ПО | /Стандарт на разработку требований к ПО | Планирование | Агр | 1 |
| Стандарт на проектирование ПО | /Стандарт на проектирование ПО | Планирование | Агр | 1 |
| Стандарт на кодирование ПО | /Стандарт на кодирование ПО | Планирование | Агр | 1 |
| Каталог комплектации ПО | /Каталог комплектации ПО | УК ПО | К | 1 |
| Каталог планов и стандартов | /Каталог планов и стандартов | УК ПО | К | 1 |
| Каталог среды ЖЦ ПО | /Каталог среды ЖЦ ПО | УК ПО | К | 1 |
| Требования к системе | /Требования к системе | Разработка | Агр | 2 |
| Требования к ПО | /Системные требования | Разработка | Агр | 1 |
| Инструментальные средства ЖЦ ПО | /Тестовое окружение | Планирование | Агр | 2 |
| Описание проекта ПО | /Проект ПО | Разработка | Агр | 1 |
| Исходный код | /Код | Разработка | Агр | 1 |
| Ключи компиляции, редактирования связей и загрузки | /Исполняемый код/Параметры компиляции, сборки и загрузки | Интеграция | Агр | 1 |
| Исполняемый код | /Исполняемый код | Интеграция | Агр | 1 |
| Протоколы сборки и загрузки | /Исполняемый код/Протоколы сборки и загрузки | Интеграция | Агр | 1 |
| Тестовые примеры | /Тесты | Верификация | Агр | 1 |
| Результаты испытаний | /Результаты тестов | Верификация | Агр | 2 |
| Отчеты об анализе структурного покрытия | /Результаты тестов /Структурное покрытие | Верификация | Агр | 2 |
| Сообщения о проблемах | All PRs | УК ПО | СП | 2 |
| Запросы на изменения | All CRs | УК ПО | ЗИ | 2 |
| Записи о ФИ | All FIs | Верификация | ФИ | 2 |

4 КРИТЕРИИ ПЕРЕХОДА

Процесс УК ПО начинается одновременно с процессом планирования создания ПО и заканчивается с выпуском последней версии ПО.

5 ДОКУМЕНТЫ УК ПО

- Документами процесса УК ПО являются:
- Сообщения о проблемах

- Запросы на изменения
- Каталог комплектации ПО
- Каталог среды ЖЦ ПО.

6 КОНТРОЛЬ ПОСТАВЩИКА

В рамках практикума «Методология программной инженерии» («ПМИ») мероприятия по контролю поставщика не рассматриваются.