

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технический университет им.
А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ)

Институт Компьютерных технологий и защиты информации
(наименование института)

Кафедра Прикладной математики и информатики
(наименование кафедры)

ОТЧЕТ

по прохождению

Эксплуатационной практики

(наименование практики (вид практики))

Направление подготовки:

Программная инженерия

(наименование направления подготовки / специальности)

Выполнил обучающийся группы 4380

(подпись)

Н.Ю. Васильняк

(расшифровка подписи)

Руководитель практики от университета

Доцент

(должность)

(подпись)

С.Н. Медведева

(расшифровка подписи)

Отчет защищен с оценкой:

Дата защиты «___» _____ 2024 г.

Казань 2024

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося Васильянка Никиты Юрьевича группы 4380 направления подготовки «Программная инженерия» института «Компьютерных технологий и защиты информации».

Период практики с «06» июля 2024 г. по «19» июля 2024 г.

Место прохождения практики Акционерное общество «Институт навигационных технологий» (далее – АО «Институт навигации»)

Задание на практику:

- 1) Задание 1. Выполнить поиск литературы по теме задания в электронных библиотеках. Результаты выполнения задания оформить в виде Содержательной Части 1 отчета.
- 2) Задание 2. Результаты задания оформить в виде Содержательной Части 2 отчета.
- 3) Задание 3. Оформить отчет по практике в виде пояснительной записки с соблюдением требований ГОСТ на основе данного шаблона.

Задание получил, ознакомлен и согласен:

«06» июля 2024 г.

(подпись)

Н.Ю. Васильянк

(расшифровка подписи)

Руководитель практики от университета

доцент

(должность)

(подпись)

С.Н. Медведева

(расшифровка подписи)

Согласовано:

(должность)

(подпись)

С.Н. Медведева

(расшифровка подписи)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА | 8 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 14 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 15 |

ВВЕДЕНИЕ

Компетенции, формируемые в результате прохождения эксплуатационной практики:

- 1) УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- 2) ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Основной целью прохождения практики является:

- формирование и развитие у обучающихся профессионального мастерства на основе изучения опыта работы конкретных организаций, учреждений, предприятий, привитие навыков самостоятельной работы будущим специалистам в условиях реально функционирующего производства;
- развитие и закрепление освоенных ранее и приобретение новых общеобразовательных и культурных компетенций по проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности;
- организация взаимодействия обучающихся и работодателей, с целью ознакомления со спецификой профессиональной деятельности предприятий, определения актуальной специализации подготовки и обеспечения дальнейшего трудоустройства обучающихся;
- развитие навыков самостоятельной деятельности при решении задач профессиональной деятельности;
- сбор материалов для выполнения научно-исследовательской работы обучающегося, курсового и дипломного проектирования;
- приобщение обучающегося к социальной сфере предприятия;
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки. Основными задачами практики являются:

- получение практических навыков проектирования, конструирования и технологии разработки программного обеспечения;
- закрепление полученных в университете теоретических и практических знаний;
- ранняя адаптация к рынку труда по направлению подготовки;
- изучение организационной структуры подразделения и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей, методов выполнения программного обеспечения и алгоритмов реализации процессов проектирования программных изделий, автоматизированных систем, технологических процессов, вычислительной техники;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования технологических процессов разработки программных изделий, моделирования и проектирования программного обеспечения и вычислительной техники;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов, программных изделий и вычислительной техники;
- освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов выполненного проектирования;
- освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности: (проектирования и создания программных изделий и автоматизированных систем).

Способы проведения эксплуатационной практики: практика проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики. Организация проведения прак-

тики осуществляется университетом на основе трудового договора с профильной организации, деятельность которой соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках общеобразовательной программы высшего образования.

Календарный график прохождения практики:

| № п/п | Срок выполнения этапов прохождения практики | Наименование этапов прохождения практики | Краткое содержание выполненных работ |
|-------|---|--|--|
| 1 | с 06.07 по 07.07 | Организационный этап | Организационные вопросы проведения производственной практики, получение индивидуального задания |
| 2 | с 08.07 по 09.07 | Подготовительный этап | Знакомство с местом прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте |
| 3 | с 10.07 по 11.07 | Выполнение Задания 1. | Задание 1. Поиск литературы на тему: «Оптимизация процесса создания технической документации на основе подхода «Документация как Код», в электронных библиотеках |
| 4 | с 12.07 по 16.07 | Выполнение Задания 2. | Задание 2. Анализ программного обеспечения необходимого при разработке технической документации |

| | | | |
|---|------------------|--|---|
| 5 | с 17.07 по 18.07 | Выполнение Задания 3. Формирование отчета по практике | Составление отчета по производственной практике в соответствии с шаблоном отчета в MS Word. Содержательная часть отчета включает: Часть 1. Задание 1. Часть 2. Задание 2. Получение оценки за практику, подпись отчета и заверение подписи печатью со стороны предприятия |
| 6 | 19.07 | Зачет по практике | Печать отчета для сдачи на кафедру |

1 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

1.1 Задание 1. Поиск литературы на тему: «Анализ оптимизации процесса создания технической документации на основе подхода «Документация как Код», в электронных библиотеках

Во время прохождения практики рассмотрим оптимизацию процесса разработки технической документации.

Для проведения аналитического обзора мною был произведен поиск электронных ресурсов, найденных в сети «Интернет», которые отражены в списке использованных источников.

1.2 Задание 2. Анализ оптимизации процесса создания технической документации на основе подхода «Документация как Код»

Описание подхода «Документация как Код»

В жизненном цикле программного продукта документация играет очень важную роль: без нее пользователи (заказчики) испытывают трудности с использованием программного обеспечения (далее – ПО) или, в лучшем случае, не используют весь его потенциал.

Создание всеобъемлющей и легкодоступной документации позволяет избежать этого сценария. Если пользователи могут легко и интуитивно находить нужную им информацию и знать, что она будет полной и понятной, они получают качественную инструкцию и в полной мере воспользуются преимуществами ПО. Однако такая документация требует значительных затрат времени и ресурсов. Часто крупные компании нанимают специалистов, таких как технические писатели, которые полностью посвящают себя созданию и обновлению документации. С другой стороны, в малых/средних компаниях, которые не могут позволить себе такие инвестиции, написание документации является одной из задач команды разработчиков. В большинстве случаев разработчики предпочитают сосредоточиться на своей основной деятельности по разработке ПО, а не на написании и обновлении документации. Это также связано с тем, что инструменты, используемые для написания, сильно отли-

чаются от тех, которые разработчики обычно используют в своей повседневной деятельности.

Для того чтобы удовлетворить потребности разработчиков, а также оптимизировать работу опытных технических писателей приходит на помощь подход «Документация как Код».

«Документация как Код» (с англ. Documentation as Code) – это концепция разработки документации, основная идея которой заключается в разработке технической документации посредством таких же методик и инструментов, как и в процессе разработки исходного кода программного обеспечения.

Концепция «Документация как Код» появилась не так давно глобальным сообществом людей, которым небезразлична документация. Основной и, пожалуй, единственный публичный информационный портал в виде веб-страницы является[1], который содержит основную информацию данного подхода и применяемых в работе инструментов. В отечественной ИТ-индустрии одним из наиболее известных примеров, кто применяет подход «Документация как Код» является компания Яндекс, которая также разработала свою открытую платформу для работы с документацией.

С применением подхода «Документация как Код» можно разрабатывать документы различного формата, например: от внутренних инструкций до документов, к которым предъявляются требования государственных заказчиков: формат docx и отечественные ГОСТы, в рамках организации АО «Институт навигации».

Как и в любом подходе, «Документация как Код» имеет свои плюсы и минусы. Некоторые из них носят ситуативный характер. К достоинствам можно отнести: повторное использование как программного обеспечения, так и человеческих ресурсов либо тесный контакт с разработчиками; оптимизация процесса документирования.

К существенным недостаткам подхода относится: повышение порога технических навыков для специалистов. Существует большое количество инструментов, которые требуют определенный порог вхождения.

При разработке технической документации с применением подхода «Документ как Код» используются следующие технологии:

1) Облегченный язык разметки (англ. lightweight markup language)

Документация пишется на языке разметки, одни из самых популярных языков – это Markdown, reStructuredText.

Markdown — более простой язык разметки, но и более ограниченный в плане форматов, в которые он может быть конвертирован без дополнительных преобразований.

reStructuredText — более мощный язык разметки, но и более капризный. В нём сложнее писать и проще допустить ошибку в синтаксисе.

Обычно облегченные языки разметки используются для записи команд машин, таких как файлы конфигурации. Но мы будем использовать данный функционал для разработки документации, что необходимо для базового форматирования текста.

2) Системы контроля версий в сочетании с удаленным хостом контроля версий, таким как GitHub или GitLab.

Еще один фундаментальный аспект подхода «Документация как Код» является управления версиями документации: важно отслеживать все изменения, зная, кем и когда они были сделаны. Некоторые из самых популярных и бесплатных систем контроля версий включают Git, Mercurial и Subversion.

Система Git более распространенная благодаря своей относительной простоте и имеет открытый исходный код. Самые известные и используемые в мире платформы, а именно GitHub и GitLab, основаны на Git.

Еще одним большим преимуществом, предлагаемым этими инструментами, является возможность асинхронной работы нескольких человек над одним и тем же файлом. Благодаря ветвям любой может создать версию фай-

лов на своем устройстве, внести изменения, а затем создать запрос на извлечение/слияние для внедрения изменений. Все это без прямого влияния на исходный файл или других людей, работающих над другими версиями того же файла. Платформы также предоставляют интерфейс для легкого сообщения о конфликтах и их разрешения (например, два разных, конкурирующих изменения в одном и том же разделе файла).

3) Шаблоны документов, выполненные в редакторах Microsoft Office Word, необходимы для окончательных версий, разработанных в соответствии с ГОСТ.

4) Система публикации (сборки) документации в нужный формат.

После того, как документация написана, версионирована и сохранена, она готова к публикации (сборки в нужный формат). Есть несколько способов опубликовать (собрать) файлы в формате простого текста, который уже имеет базовое форматирование:

— создание статических веб-страниц с помощью генератора статических сайтов, таких как Sphinx и MkDocs, в зависимости от выбранного языка разметки;

— сборка финального файла в форматы: docx, pdf и т.д.

5) Средства автоматизированного развертывания документации.

Дополнительным преимуществом подхода «Документация как Код» является возможность использовать автоматизацию, которая обычно реализуется для исходного кода: в частности, благодаря этому подходу можно внедрить типичные элементы методологии DevOps, такие как практики CI/CD (Continuous Integration, Continuous Delivery — непрерывная интеграция и доставка).

На приведенном рисунке 1.1 показан рабочий процесс создания документации, в котором используется подход «Документация как Код».

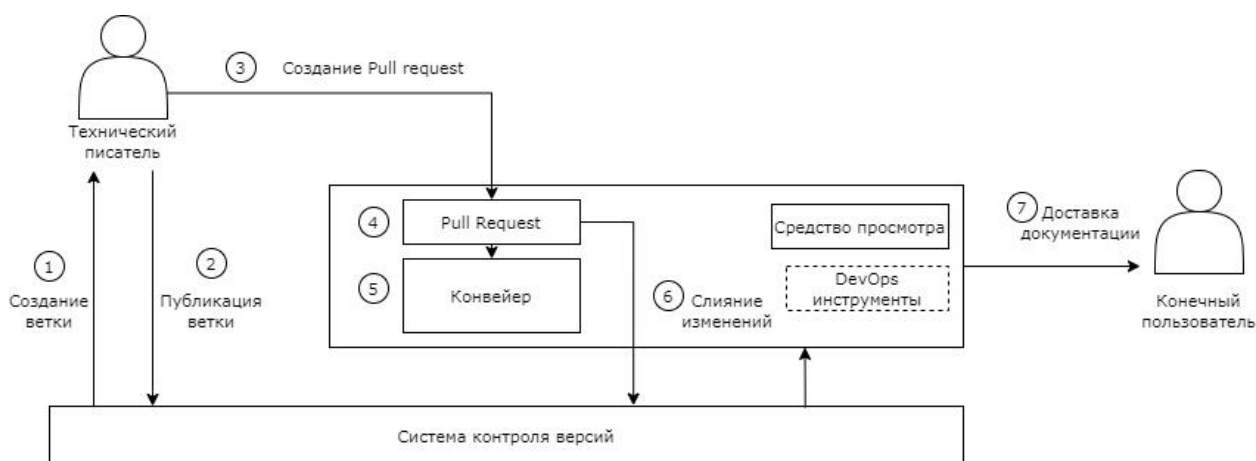


Рисунок 1.1 – Процесс создания документации с использованием «Документация как Код»

Последовательность действий следующая:

- 1) Создается локальная ветка для своих изменений документации.
- 2) Публикуется ветка в системе контроля версий.
- 3) Создается pull request (это заявка на слияние документа из разных веток).
- 4) После уведомления о поступившем pull request документация проверяется ответственными лицами и принимается решение одобрить или отклонить изменения.
- 5) После слияния документа автоматический конвейер выполняет различные проверки документации.
- 6) В случае, если pull request одобрен, содержимое можно объединять с основной веткой.
- 7) Далее, документация доставляется по различным источникам – это может быть формирование документа в различных форматах или обновление страниц, созданных при помощи генератора статических сайтов.

Практическая часть

При формировании отчета в форматах .docx и .pdf из файлов текстовой разметки Markdown использовались следующие инструменты:

- 1) Редактор кода Visual Studio Code - используется для создания структуры проекта и написания отчета с использованием облегченного языка разметки Markdown.
- 2) GOSTdown - набор шаблонов и скриптов для автоматической вёрстки отчета в форматах .docx и .pdf.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За время прохождения производственной практики ознакомился с основными направлениями деятельности организации АО «Институт навигации». Применял на практике полученные за время обучения знания и навыки работы в области разработки программного обеспечения и применения информационных систем и технологий. В результате прохождения эксплуатационной практики приобрел следующие компетенции:

- 1) УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
- 2) ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

А также были приобретены следующие практические навыки и умения:

- 1) Знания и умения использовать методы и средства разработки программного обеспечения информационных систем.
- 2) Знания и умения самостоятельного поиска и изучения специальной литературы с помощью современных информационных технологий.
- 3) Умение осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике задания.
- 4) Выработка умений грамотно и полно излагать состояние исследуемой проблемы на основе анализа специальной литературы.
- 5) Умение планировать учебно-исследовательскую работу.
- 6) Умение проводить самоанализ эффективности собственной работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Документация как код [Электронный ресурс]. — URL: <https://techwrconsult.com/dokumentaciya-kak-kod>.