Бюджетное проффессиональное образовательное учреждение Вологодской области

«Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П. Чкалова»

Специальность **09.02.07** «Информационные системы и программирование»

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

**ПП по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

Выполнил студент 2 курса группы ИС-\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

место практики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование юридического лица, ФИО ИП

Период прохождения:

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2025 г.

по «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2025 г.

Руководитель практики от

предприятия

должность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

МПРуководитель практики от

техникума: Материкова А.А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 года

г. Череповец

2025

Содержание

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc212634185)

[ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ 4](#_Toc212634186)

[1.1 Организационная структура предприятия 4](#_Toc212634187)

[2.1 Внутренний распорядок работы предприятия, охрана труда ИТ-специалистов 4](#_Toc212634188)

[3.1 Должностные инструкции ИТ-специалистов предприятия 5](#_Toc212634189)

[2. Осуществление интеграций программных модулей 5](#_Toc212634190)

[2.1. Анализ документации и формирование требований к модулям 5](#_Toc212634191)

[2.2. Реализация интеграции модулей 6](#_Toc212634192)

[2.3. Отладка программных модулей 6](#_Toc212634193)

[2.4. Разработка тестовых сценариев 7](#_Toc212634194)

[2.5. Проверка соответствия стандартам кодирования 7](#_Toc212634195)

[3. Выполняемые задания 8](#_Toc212634196)

# ВВЕДЕНИЕ

Наша производственная практика проходила в ООО. Малленом Системс

Производственная практика проходила в компании “ООО Малленом Системс”. Сроки прохождения производственной практики: с 20.10.2025 по 02.11.2025. Руководитель практики: Южакова Надежда Витальевна. Руководитель практики от техникума: Материкова А.А. Во время прохождения производственной практики были поставлены следующие цели и задачи:

1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонентов,
2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение,
3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств,
4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения,
5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

# ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ)

# 1.1 Организационная структура предприятия

Компания «Малленом Системс» работает по графику 5/2 с 09:00 до 18:00. В организационной структуре предприятия имеется отдельный специалист по охране труда, который проводит вводные инструктажи при приеме на работу и практике, а также занимается выдачей пропусков для пусконаладочных работ инженеров. Сотрудники компании проходят обучение в специализированном учебном центре «Учебный центр «Экоконсалт»» по промышленной безопасности, электробезопасности, охране труда, применению средств защиты и оказанию первой медицинской помощи.

# 2.1 Внутренний распорядок работы предприятия, охрана труда ИТ-специалистов

Внутренний распорядок и охрана труда ИТ-специалистов включают проведение специальной оценки условий труда, которая была выполнена 20.09.2018 г. и показала отсутствие вредных производственных факторов на рабочих местах. Несмотря на оптимальные условия труда в самой компании, обучение по промышленной безопасности и электробезопасности необходимо, поскольку специалисты занимаются установкой оборудования на площадках предприятий различных отраслей по всей России, включая металлургическую, нефте-газохимическую промышленность и производство детского питания.

# 3.1 Должностные инструкции ИТ-специалистов предприятия

Должностные обязанности ИТ-специалистов предприятия предполагают работу на объектах заказчиков, где требуется соответствие строгим нормам безопасности, включая обязательную аттестацию в Северо-Западном управлении Ростехнадзора в

Вологодской области по промышленной безопасности и электробезопасности.

# 2. Осуществление интеграций программных модулей

Процесс интеграции программных модулей представляет собой объединение отдельных программных компонентов в единую систему для обеспечения их совместного функционирования. В рамках практической деятельности была выполнена интеграция нескольких модулей, что позволило создать более функциональное и эффективное программное решение. Работа по интеграции включала следующие этапы.

# 2.1. Анализ документации и формирование требований к модулям

На основе изучения проектной и технической документации проведен анализ взаимосвязей между компонентами системы. Сформулированы ключевые требования к программным модулям:

1. Модуль обработки изображений:

Поддержка работы с различными графическими форматами

Изменение размеров изображения с заданием новых параметров и сохранением пропорций

Реализация поворота изображения на 90 градусов влево и вправо

2. Модуль пользовательского интерфейса:

Разработка интуитивного графического интерфейса для операций с изображениями

Организация предварительного просмотра изменений

Реализация возможности сохранения результатов в выбранном формате и расположении

# 2.2. Реализация интеграции модулей

Выполнено объединение программных компонентов в единую архитектуру:

1. Создание интерфейсов взаимодействия:

Разработаны механизмы обмена данными между модулями. Модуль интерфейса передает изображения в модуль обработки и получает обратно результаты выполнения операций.

2. Обработка пользовательских запросов:

Реализована система обработки команд пользователя. При выборе операции интерфейсный модуль вызывает соответствующие функции обработки с передачей параметров.

# 2.3. Отладка программных модулей

Проведен комплекс работ по выявлению и устранению ошибок с использованием специализированных инструментов:

1. Подготовка окружения для отладки и идентификация проблемных зон

2. Запуск приложения в режиме отладки

3. Установка контрольных точек для анализа состояния программы

4. Мониторинг значений переменных в процессе выполнения

5. Исследование последовательности вызовов функций

6. Внесение корректировок в программный код

7. Тестирование исправленных модулей на корректность функционирования

# 2.4. Разработка тестовых сценариев

Для проверки функциональности системы разработаны тестовые наборы:

1. Тестирование модуля обработки изображений:

Проверка корректности изменения размеров изображения

Тестирование операции поворота изображения

Подтверждена правильность выполнения всех операций

2. Тестирование пользовательского интерфейса:

Проверка отображения доступных опций

Тестирование выбора параметров обработки

Подтверждена корректность взаимодействия с пользователем

# 2.5. Проверка соответствия стандартам кодирования

Проведен анализ программного кода на соответствие установленным стандартам. В процессе инспектирования выполнено:

Выявление отклонений от стандартов стиля программирования

Обнаружение потенциальных ошибок и уязвимостей

Повышение читаемости и качества кода

Оптимизация структуры программных компонентов

Упрощение последующей поддержки и развития системы

Результатом стала унифицированная кодовая база, соответствующая требованиям качества, безопасности и производительности.

# 3. Выполняемые задания

3.1. Аннотация

Программа представляет собой инструмент для конвертации изображений между форматами PNG и JPG, также имеет функцию перемещения файла между папками. Реализована на языке Python с использованием библиотеки Pillow для работы с изображениями.

3.2. Функциональные возможности:

Конвертация PNG в JPG

Конвертация JPG в PNG

Перемещение файла между папками

3.3. Алгоритм работы:

Ввод пути к файлу пользователем

Проверка существования файла

Определение формата по расширению

Выбор целевого формата (противоположный)

Конвертация с учетом особенностей формата

Цикл обработки нескольких файлов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теста | Тестовые данные | Ожидаемый результат | Фактический результат | Результат тестирования | Комментарий |
| Тест | Картинка.png | Картинка.jpg | Картинка.jpg | Программа работает | Программа меняет расширение файла |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что процесс интеграции программных модулей представляет собой системообразующий этап разработки, на котором разрозненные компоненты объединяются в единую, функциональную систему. Ключевыми факторами успеха данного процесса являются:

Выбор адекватной стратегии: Применение поэтапной нисходящей или восходящей интеграции, а также их комбинаций, позволяет выявлять дефекты на ранних стадиях, минимизируя риски и снижая стоимость их исправления.

Автоматизация процессов: Использование систем непрерывной интеграции (CI), инструментов автоматизированной сборки и тестирования кардинально повышает эффективность, обеспечивая регулярную и предсказуемую сборку продукта.

Четкость проектирования: Наличие хорошо определенных и стабильных интерфейсов, а также соблюдение принципов слабого зацепления и сильной связности модулей, являются фундаментом для беспроблемного объединения компонентов.

Таким образом, интеграция — это не только техническая, но и организационная задача. Ее успешное осуществление свидетельствует о зрелости процессов разработки и является необходимым условием для создания сложных, масштабируемых и качественных программных продуктов. Дальнейшее развитие методологий DevOps и AI-инструментов для анализа кода открывает новые перспективы для автоматизации и оптимизации этого процесса, делая его еще более надежным и предсказуемым.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Соммервилл, И. Инженерия программного обеспечения / И. Соммервилл. — 10-е изд. — М. : Вильямс, 2019. — 624 с. — ISBN 978-5-907114-15-2.

2. Фаулер, М. Непрерывная интеграция / М. Фаулер // Современные методики программирования. — 2020. — № 3. — С. 15–25.

3. chat=gpt

4. Microsoft Docs. Руководство по жизненному циклу разработки программного обеспечения