

бюджетное профессиональное 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.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

Выполнил студент 3 курса группы ИС-\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

место практики \_\_\_\_\_  
наименование юридического лица, ФИО ИП

Период прохождения:

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Руководитель практики от

техникума: Материкова А.А.

\_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года

Руководитель практики от  
предприятия  
должность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

МП

г. Череповец

2024

## Содержание

Введение .....	3
1.Общая характеристика предприятия. ....	3
1.1. Организационная структура предприятия: Линейная есть отделы компании и в них есть руководители.....	3
1.2. Внутренний распорядок работы предприятия охрана труда на предприятии .....	4
1.3. Должностные инструкции ИТ-специалистов предприятия.....	4
2. Ревьюирование программных продуктов .....	9
2.1. Ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией. ....	9
2.2. Измерение характеристик компонента программного продукта. ....	9
2.3. Исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств.....	10
2.4. Сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки .....	10
3. Выполняемые задания .....	11
3.1. Задание первой недели.....	11
Заключение.....	13
Список использованных источников .....	14
Приложения.....	15

# Введение

## 1. Общая характеристика предприятия.

ООО «Малленом Системс» — это компания, специализирующаяся на разработке и внедрении информационных технологий в различные отрасли бизнеса. Компания была основана в 2010 году и за это время зарекомендовала себя как надежный партнер с высоким уровнем профессионализма.

Деятельность компании включает в себя создание программного обеспечения, веб-разработку, разработку мобильных приложений, а также консультирование и обучение в области информационных технологий.

Направления работы компании включают в себя:

Разработка корпоративных информационных систем;

Внедрение CRM-систем для управления взаимоотношениями с клиентами;

Создание интернет-магазинов и порталов;

Разработка мобильных приложений для iOS и Android;

Консультационные услуги по оптимизации бизнес-процессов с использованием ИТ.

1.1. Организационная структура предприятия: Линейная есть отделы компании и в них есть руководители

Краткая характеристика каждого отдела:

- Центр по развитию интеллектуальных систем, отдел разработки ПО. Проектирование, разработка, оптимизация ПО для клиентов компании.
- Производственно-технический отдел. Отдел с инженерами, которые проводят пусконаладочные работы на предприятиях, проектируют местонахождение оборудования на предприятии и устанавливают его.
- АУП (Административно-управленческий персонал). Руководство компании, которое формирует стратегии развития, управляет отделами, планирует деятельность предприятия, обеспечивает внешние коммуникации компании на выставках, в СМИ.

- Группа Маркетинга. Формирование маркетинговой стратегии компании, внутренний и внешний PR-компания, продвижение бренда и продуктов на рынке.
- Коммерческий отдел. Продажа продуктов компании заказчикам, поиск новых клиентов, участие в PR-продвижении компании.
- Отдел технической поддержки и контроля качества. Техническая поддержка пользователей и тестировка ПО на выявление ошибок и проблем.
- Отдел акселерационных и образовательных программ. Разработка и проведение обучающих курсов по машинному зрению и языку программирования, PR компании на рынке образовательных учреждений
- Отдел кадров. Управление персоналом компании, поиск, подбор, адаптация сотрудников, ведение кадрового документооборота, разработка стратегия развития персоналом предприятия
- Юридический отдел. Обработка всех документов в компании в соответствии с законодательством, взаимодействие с заказчиками и менеджерами по договорным обязательствам.
- Бухгалтерия. Ведение экономической деятельности предприятия, бухгалтерского учета, формирование бюджетов компании.
- ОХР (общественно-хозяйственные рабочие). Поддержание чистоты, порядка на рабочих местах, ремонт, уборка служебных помещений.

## 1.2. Внутренний распорядок работы предприятия охрана труда на предприятии

В компании "Малленом Системс" действует график работы 5/2, с 09:00 до 18:00. В штате компании есть отдельный специалист по охране труда, который проводит вводные инструктажи при приеме на работу и практике, а также занимается выдачей пропусков для пуска наладочных работ инженеров. В компании 20.09.2018 г. была проведена специальная оценка условий труда, согласно которой рабочие места, на территории которых установлены вредные производственные факторы, отсутствуют.

## 1.3. Должностные инструкции ИТ-специалистов предприятия

Техник - ИТ-специалист

## 1. Общие положения

1.1. Настоящая должностная инструкция определяет должностные обязанности, права и ответственность Техника Общества с ограниченной ответственностью «Малленом Системс» (далее – Техник, Общество).

1.2. Техник относится к категории специалистов.

1.3. Техник принимается на работу и увольняется приказом генерального директора или уполномоченным им лицом.

1.4. На должность Техника назначается лицо, без предъявления требований к образованию и опыту работы.

1.5. Техник подчиняется непосредственно руководителю структурного подразделения, ведущему программисту и/или руководителю направления/проекта, в котором работает в настоящее время.

1.6. Техник должен знать:

- методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения;
- основные виды диагностических данных и способы их представления;
- языки, утилиты и среды программирования, и средства пакетного выполнения процедур;
- типовые метрики программного обеспечения;
- основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения;
- методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;
- правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;
- требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;
- методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения;
- среду проверки работоспособности и отладки программного обеспечения;
- внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок документирования результатов проверки работоспособности программного обеспечения;

- методы и средства рефакторинга и оптимизации программного кода;
- языки программирования и среды разработки;
- внутренние нормативные документы, регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе контроля версий;
- внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок отражения результатов рефакторинга и оптимизации в коллективной базе знаний;
- методы и приемы отладки программного кода;
- типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления;
- локально-нормативные акты Общества, касающиеся выполнения его должностных обязанностей;
- требования охраны труда и правила пожарной безопасности.

#### 1.4. Техник должен знать и уметь:

- писать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования под руководством наставника;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования;
- применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения;
- анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения;
- документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения;
- применять методы, средства для рефакторинга и оптимизации;
- публиковать результаты рефакторинга и оптимизации в коллективной базе знаний в виде лучших практик;
- использовать систему контроля версий для регистрации произведенных изменений;

- применять методы и приемы отладки дефектного программного кода;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов, возникающих при выполнении дефектного кода.

## 2. Должностные обязанности

Техник выполняет следующие должностные обязанности:

2.1 Выполняет работу по проведению необходимых технических расчетов;

2.2 Осуществляет наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем, следит за его исправным состоянием;

2.3 Принимает участие в проведение экспериментов и испытаний;

2.4 Принимает участие в разработке программ, инструкций и другой технической документации, в изготовлении макетов, а также в испытаниях и экспериментальных работах;

2.5 Выполняет работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации;

2.6 Составляет описания проводимых работ, необходимые спецификации, диаграммы, таблицы, графики и другую техническую документацию;

2.7 Выполняет работу по оформлению плановой и отчетной документации, вносит необходимые изменения и исправления в техническую документацию в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;

2.8 Систематизирует, обрабатывает и подготавливает данные для составления отчетов о работе;

2.9 Принимает необходимые меры по использованию в работе современных технических средств.

## 3. Права

Техник имеет право:

3.1. Участвовать в обсуждении проектов решений, в совещаниях по их подготовке и выполнению.

3.2. Запрашивать у непосредственного руководителя разъяснения и уточнения по данным поручениям, выданным заданиям.

3.3. Запрашивать по поручению непосредственного руководителя и получать от других работников организации необходимую информацию, документы, необходимые для исполнения поручения.

3.4. Знакомиться с проектами решений руководства, касающихся выполняемой им функции, с документами, определяющими его права и обязанности по занимаемой должности, критерии оценки качества исполнения своих трудовых функций.

3.5. Вносить на рассмотрение своего непосредственного руководителя предложения по организации труда в рамках своих трудовых функций.

3.6. Участвовать в обсуждении вопросов, касающихся исполняемых должностных обязанностей.

#### 4. Обязанности и ответственность

Техник обязан:

4.1. Соблюдать локально-нормативные акты Общества.

4.2. Не разглашать информацию и сведения, являющиеся коммерческой тайной.

4.3. Использовать только принятые в Обществе программные инструменты и технологию разработки программного обеспечения.

4.4. Соблюдать трудовую и производственную дисциплину, правила и нормы охраны труда, требования производственной санитарии и гигиены, требования противопожарной безопасности.

Ведущий программист привлекается к ответственности:

4.5. За ненадлежащее исполнение или неисполнение своих должностных обязанностей, предусмотренных настоящей должностной инструкцией, в порядке, установленном действующим трудовым законодательством Российской Федерации;

4.6. За правонарушения и преступления, совершенные в процессе своей деятельности, в порядке, установленном действующим административным, уголовным и гражданским законодательством Российской Федерации;

4.7. За причинение ущерба организации в порядке, установленном действующим трудовым законодательством Российской Федерации.



## 2. Ревьюирование программных продуктов

В современном мире информационные технологии играют ключевую роль во всех сферах жизни. Разработка программного обеспечения является одним из наиболее важных направлений развития технологий. Однако качество программного обеспечения напрямую зависит от эффективности процесса разработки и контроля качества. Одним из ключевых аспектов этого процесса является ревьюирование программных модулей.

Ревьюирование программных модулей — это процесс проверки и анализа кода, который позволяет выявить ошибки, несоответствия стандартам качества и потенциальные проблемы в будущем. Этот процесс помогает обеспечить надёжность и стабильность программного продукта, а также снизить вероятность возникновения сбоев и ошибок в работе системы.

### 2.1. Ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

Ревьюирование кода - это проверка программного кода другими разработчиками для исправления ошибок и улучшения его качества. Основные шаги включают изучение технической документации, сравнение кода с документацией, поиск ошибок и улучшений, обсуждение результатов с командой разработчиков. Коллективный подход помогает создать более качественное программное решение.

### 2.2. Измерение характеристик компонента программного продукта.

Измерение характеристик компонента программного продукта - это процесс определения и оценки различных атрибутов и свойств, которые характеризуют компонент ПО. Это важный этап в разработке программного продукта, так как позволяет оценить его качество, производительность и соответствие требованиям заказчика.

Для измерения характеристик компонента программного продукта можно использовать различные метрики и стандарты. Например, метрики качества

программного обеспечения, такие как количество дефектов, надежность, производительность, удобство использования и поддерживаемость.

### 2.3. Исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств

Для исследования созданного программного кода существует несколько специализированных программных средств, которые могут помочь выявить потенциальные проблемы, ошибки или уязвимости. Некоторые из таких инструментов включают в себя:

Статические анализаторы кода, такие как SonarQube, PVS-Studio, Coverity, FindBugs и другие. Они позволяют проводить анализ кода без его выполнения, и выявлять такие проблемы, как неиспользуемые переменные, потенциальные утечки памяти, неправильное использование API и другие.

Динамические анализаторы кода, которые выполняют код и анализируют его поведение во время выполнения. Примеры таких инструментов включают в себя Valgrind, CodeSonar, AFL и другие.

Инструменты для анализа безопасности кода, такие как OWASP ZAP, Checkmarx, Fortify и другие. Они помогают выявлять уязвимости в коде, такие как SQL инъекции, XSS атаки, неправильная обработка пользовательского ввода и другие.

Средства для автоматизации тестирования, такие как JUnit, Selenium, TestComplete и другие. Они позволяют создавать автоматизированные тесты для проверки корректности работы программы и выявления потенциальных проблем.

Исследование созданного программного кода с помощью этих инструментов позволит выявить и исправить проблемы в коде до его запуска в продакшене, что поможет повысить качество программного продукта и уменьшить риск возникновения ошибок в ходе работы.

### 2.4. Сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки

Pycharm:

Преимущества:

- Интегрированная поддержка виртуальных окружений
- Мощный отладчик для Python
- Широкий набор инструментов для разработки, включая рефакторинг, автодополнение кода и анализ кода
- Хорошая поддержка работы с Git и другими системами контроля версий

Недостатки:

- Платная версия с большим набором функций
- Интерфейс может показаться сложным для новичков
- Не такая широкая гибкость в настройке среды разработки как у Visual

Studio Code

- Большое потребление ресурсов ПК

Visual Studio Code:

Преимущества:

- Бесплатное и с открытым исходным кодом
- Хорошая поддержка плагинов для расширения функциональности
- Легкий и быстрый, с меньшим потреблением ресурсов ПК
- Отличная поддержка работы с Git и другими системами контроля версий

Недостатки:

- Не такой мощный отладчик как у PyCharm
- Не всегда стабильно работает с большими проектами
- Может потребоваться дополнительная настройка для работы с Python
- Нет интегрированных средств для создания виртуальных окружений.

### 3. Выполняемые задания

#### 3.1. Задание первой недели

Было дано задание разработать модули :

- a. Модуль обработки и работы с изображениями.
- b. Модуль взаимодействия с пользователем и формирование и хранения данных.

Функциональные возможности модуля “Обработки и работы с изображением”:

1. Изменение Расширения файла (PNG to JPG, JPG to PNG)
2. Перемещение изображения в другие папки

Функциональные возможности модуля “взаимодействия с пользователем и формирование и хранения данных” :

1. Отображается графический интерфейс для пользователя.
2. Пользователь задает путь к изображению, далее указывает тип конвертации (JPG или PNG), модуль передает данные модулю работы с изображением и выдает результат.

Для разработки я выбрал язык программирования Python и среду разработку Visual Studio Code

При разработке использовались библиотека :

1. PYQT5

Пример модуля “взаимодействия с пользователем и формирование и хранения данных” ( см . Приложение , рис 1 )

### 3.2. Задания второй недели

#### 3.2.1. Провести обратное проектирование используя графический язык UML

Создать и описать диаграммы Компонентов, Сценариев использования, Последовательностей, Деятельности. (см . Приложение, рисунок 2,3,4,5 )

#### 3.2.2 Провести скоростные показатели программы, и прочие характеристики.

В ходе проведённых измерений было выяснено :

Операция 'Загрузка изображения' заняла 10.85 секунд

Операция 'Конвертация файла' заняла 6.32 секунд

## Заключение

По итогам производственной практики в компании ООО “Малленом системс” я получил практический опыт в :

Изменении характеристик программного проекта , использование основных методологий процессов разработки ПО , оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств

Практика помогла мне улучшить навыки работы с проектом.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Работа с модулями Python - <https://metanit.com/python/tutorial/2.10.php>
2. Работа с библиотеками <https://metanit.com/sharp/tutorial/3.46.php>
3. UML - <https://practicum.yandex.ru/blog/uml-diagrammy/>?
4. Пример измерения скорости используя Time - <https://www.geeksforgeeks.org/how-to-check-the-execution-time-of-pythonscript/>
5. Диаграммы <https://app.diagrams.net/>

# Приложения

Рис 1

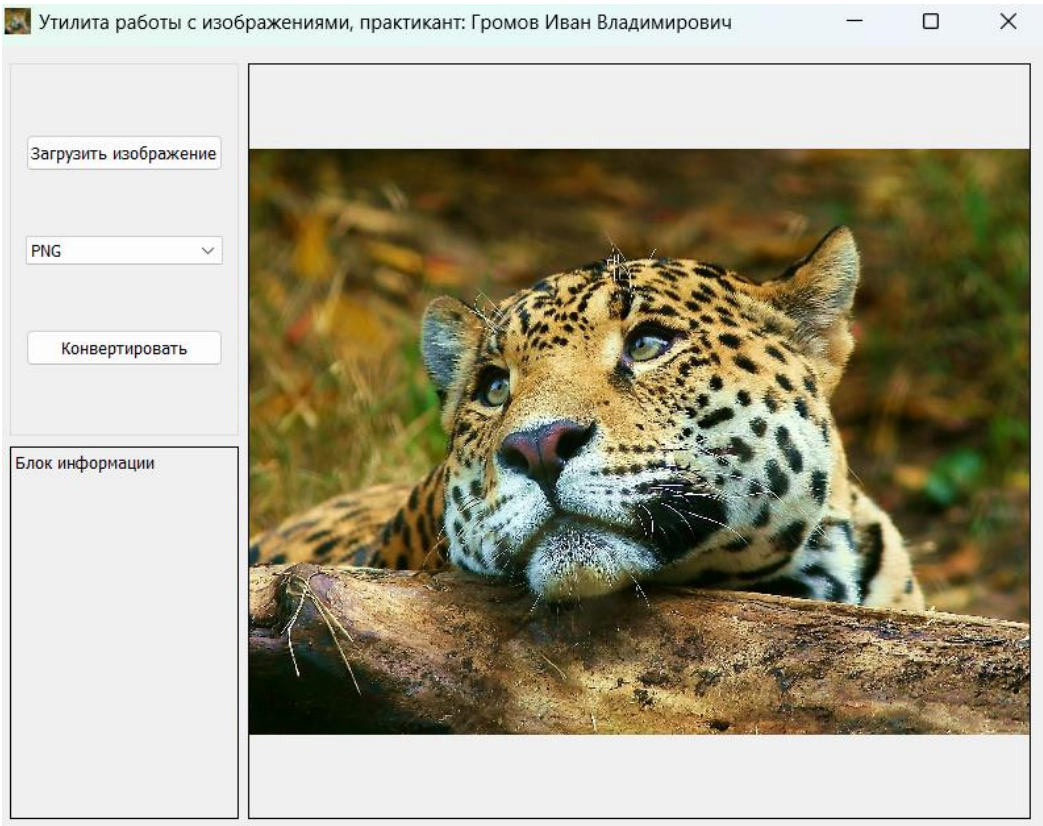


Рис 2 Диаграмма компонентов

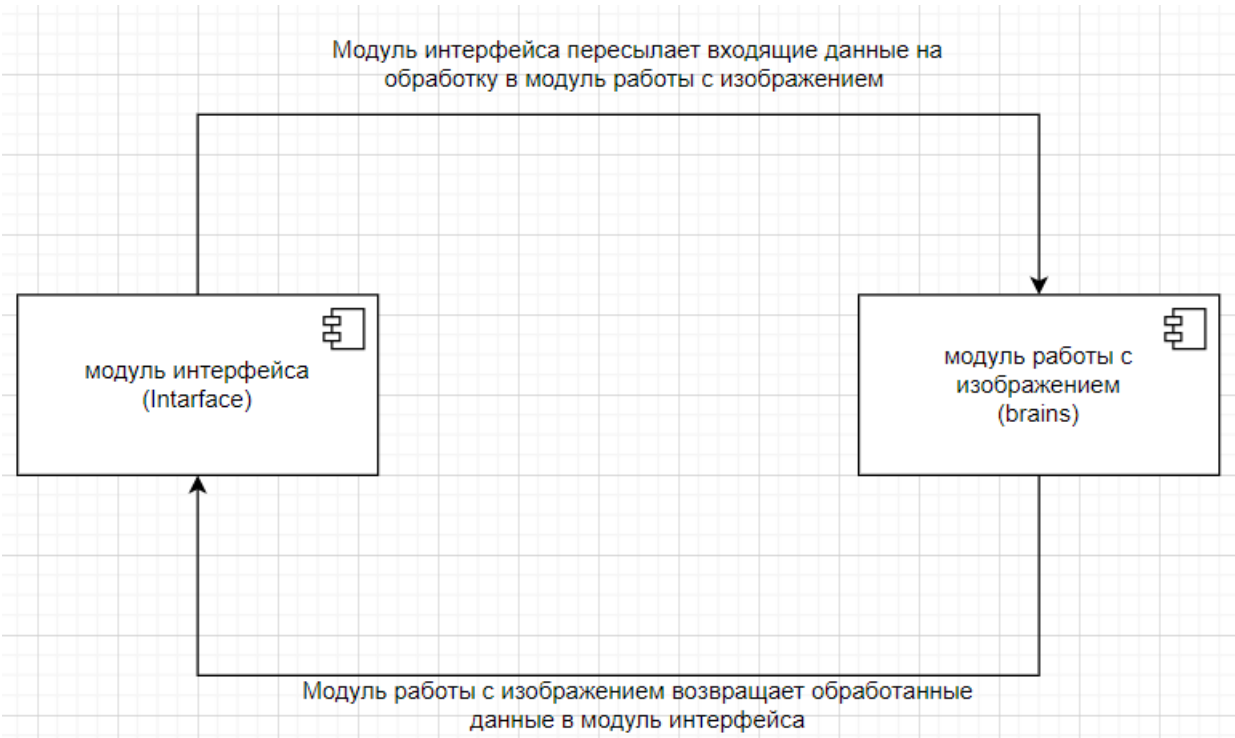


Рис 3 Диаграмма сценариев использования

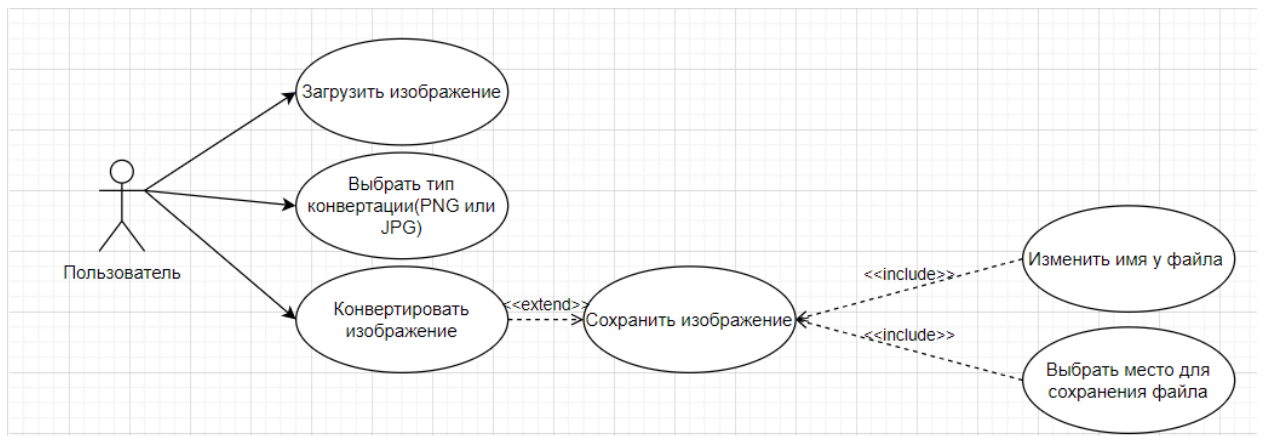


Рис 4 Диаграмма последовательности

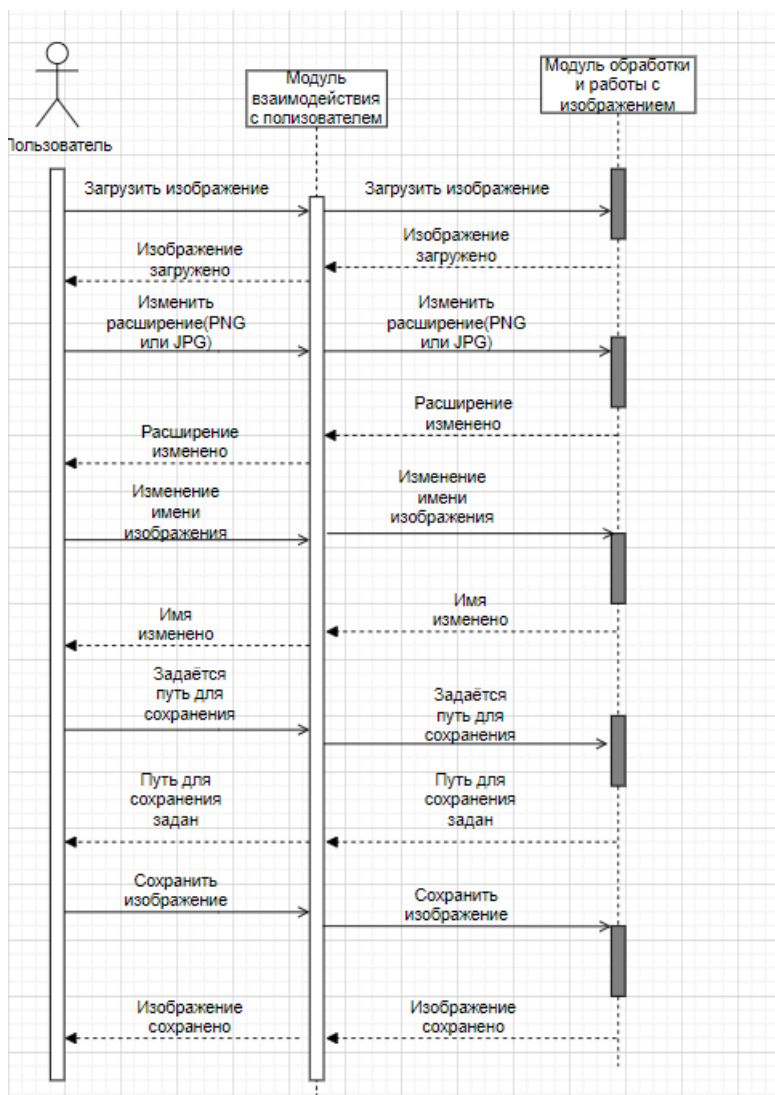




Рис 5 Диаграмма деятельности

