

ПРОГРАММА
И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ
web-сервиса для хостинга изображений
«HosteyPic»

Версия 1.0

Объект испытаний

Наименование – «Социальный интернет-сервис и фотохостинг «HosteyPic»

Область применения – социальное взаимодействие и хранение визуального контента в сети Интернет.

Тема разработки – «Разработка социального интернет-сервиса и фотохостинга «HosteyPic».

Объектом испытаний является веб-приложение «HosteyPic», разработанное в соответствии с проектной документацией и включающее следующие компоненты:

- Клиентская часть (интерфейс пользователя на основе Vue.js).
- Серверная часть (FastAPI).
- Система управления базами данных (PostgreSQL).

Цель испытаний

Цель испытаний – проверка соответствия функциональных и нефункциональных требований веб-приложения «HosteyPic» указанным в проектной документации.

Общие положения

Основания для проведения испытаний: завершение цикла разработки программного обеспечения и *«Приказ о проведении испытаний с составом приёмочной комиссии»*.

Приемосдаточные испытания должны проводиться на объекте заказчика до введения программного обеспечения в эксплуатацию.

Приемосдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной (не позднее 1 декабря) исполнителем и согласованной с заказчиком Программы и методики испытаний.

Ход проведения приемосдаточных испытаний заказчик и исполнитель документируют в Протоколе испытаний.

Испытания проводятся комиссией, в состав которой входят представители организаций заказчика и исполнителя.

Состав программной документации должен включать в себя:

1. Техническое задание;
2. Проектная документация;
3. Программа и методика испытаний;
4. Руководство администратора;
5. Руководство модератора;
6. Руководство пользователя.

Объём испытаний

Этапы испытаний:

1. Ознакомительный;
2. Испытания.

Перечень проверок, проводимых на первом этапе:

1. Проверка комплектности программной документации.
2. Проверка комплектности состава технических и программных средств.

Перечень проверок, проводимых на втором этапе:

1. Проверка соответствия технических характеристик (не функциональных требований) программы.
2. Проверка степени выполнения требований функционального назначения программы.

Методика проведения проверок, входящих в перечень по 2-ому этапу испытаний, изложена в **приложении А**.

Количественные характеристики, подлежащие оценке:

1. Комплектность программной документации.
2. Комплектность состава технических и программных средств.
3. Среднее время ответа от системы при нагрузке в 1000 пользователей.

Качественные характеристики, подлежащие оценке:

1. Функции регистрации и авторизации.
2. Функции восстановления пароля, функции смены регистрационных данных.

3. Функции подтверждения регистрационных данных.
 4. Функции заполнения данных профиля.
 5. Функции получения всех картинок системы (главная страница).
 6. Функция подписок на других пользователей системы.
 7. Функция загрузки картинок в систему.
 8. Функция удаления/изменения картинки.
 9. Функция реакций на картинки.
 10. Функция сохранения картинок.
 11. Функция получения информации о пользователе.
 - 12.** Функция блокировки пользователя в системе.
 - 13.* Функция повышения и понижения прав пользователя в системе.
 - 14.* Функция добавления тегов с систему.
 - 15.* Функция удаления тегов из системы.
 16. Функция полнотекстового поиска.
 17. Удобство пользовательского интерфейса.
 18. Неуязвимость для XSS-атак и SQL-инъекций.
- * – функции администратора; ** – функции администратора и модератора.

Последовательность проведения испытаний:

1. Подготовка тестовой среды.
2. Проведение тестовых процедур в соответствии с описанием методики.
3. Анализ результатов тестирования.
4. Составление отчёта об испытаниях.

Перечень работ, проводимых завершения испытаний:

В случае успешного проведения испытаний в полном объеме исполнитель совместно с заказчиком на основании Протокола испытаний утверждают Акт приемки-сдачи работ. (Акт завершения работ согласно п.1 РД 50-34.698-90).

Исполнитель передает заказчику программное изделие, программную (эксплуатационную) документацию и т.д.

В случае выявления несоответствия разработанной программы отдельным требованиям техзадания исполнитель проводит корректировку программы и программной документации по результатам испытаний в сроки, согласованные с заказчиком.

По завершении корректировки программы и программной документации исполнитель и заказчик проводят повторные испытания согласно настоящей программы и методик в объеме, требуемом для проверки проведения корректировок.

Мелкие, несущественные недоработки могут быть устранены в рабочем порядке.

Требования к программе

При проведении испытаний функциональные характеристики (возможности) программы подлежат проверке на соответствие требованиям, изложенным в п. «Требования к составу выполняемых функций» технического задания.

Требования к программной документации

Состав программной документации должен включать в себя:

1. Техническое задание;
2. Проектная документация;
3. Программа и методика испытаний;
4. Руководство администратора;
5. Руководство модератора;
6. Руководство пользователя.

Средства и порядок проведения испытаний

Технические средства, используемые во время испытаний:

В состав технических средств должен входить сервер, включающий в себя:

1. Процессор AMD Ryzen 9 5950X 3.393GHz.
2. Оперативную память объемом, Гб – 4, не менее.
3. Постоянную память объемом, Гб – 10, не менее.
4. Подключение к интернету скоростью, Мбит/с – 100, не менее.

Программные средства, используемые во время испытаний:

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены операционной системы: Debian GNU/Linux 12 x86_64.

Для проведения испытаний предоставляется версия разработанной программы.

Последовательность проведения испытаний:

1. Подготовка тестовой среды.
2. Проведение тестовых процедур в соответствии с описанием методики.
3. Анализ результатов тестирования.
4. Составление отчёта об испытаниях.

Условия и порядок проведения испытаний

Условия проведения испытаний.

Условия проведения не представляются.

Условия начала и завершения отдельных этапов испытаний.

Необходимым и достаточным условием завершения 1 этапа испытаний и начала 2 этапа испытаний является успешное завершение проверок, проводимых на 1 этапе (см. п. «Перечень проверок, проводимых на первом этапе испытаний»).

Условием завершения 2 этапа испытаний является успешное завершение проверок, проводимых на 2 этапе испытаний.

Ограничения в условиях проведения испытаний.

Ограничения не представляются.

Требования к техническому обслуживанию.

Требования к техническому обслуживанию не представляются.

Меры, обеспечивающие безопасность и безаварийность проведения испытаний.

Заказчик должен самостоятельно и заранее обеспечить соблюдение мер безопасности испытаний.

Порядок взаимодействия организаций, участвующих в испытаниях.

Сторонние организации, участвующие в испытаниях отсутствуют.

Требования к персоналу, проводящему испытания.

Требования не предъявляются.

Методы испытаний

Метод тестирования интерфейса пользователя

Цель: проверить соответствие интерфейса пользователя требованиям к функциональности.

Описание: ручное тестирование.

Процедуры:

- Проверка отображения основных элементов интерфейса (формы авторизации, кнопки, меню).
- Проверка функциональности форм (регистрация, авторизация, поиск, загрузка изображений).
- Ожидаемый результат: элементы интерфейса корректно отображаются и выполняют заявленные функции.

Метод тестирования пользовательского контента

Цель: проверить корректность работы с изображениями.

Описание: тестирование загрузки, тегирования, создания коллекций и модерации контента.

Процедуры:

- Тестирование загрузки изображений различных форматов (JPEG, PNG).
- Проверка корректности удаления изображений.
- Проверка добавления тегов и текстовых подписей.
- Модерация запрещённого контента (удаление и блокировка).

Ожидаемый результат: все операции выполняются без ошибок, контент корректно отображается или удаляется.

Метод тестирования удобства использования

Цель: проверить интуитивность и простоту взаимодействия пользователя с приложением.

Описание: проведение опроса тестовых пользователей, анализ времени выполнения типичных операций.

Процедуры:

- Проведение тестирования с группой из 1-2 пользователей.
- Анализ сложности выполнения операций (регистрация, загрузка изображений, поиск).

Ожидаемый результат: интерфейс считается удобным, если более 80% пользователей подтверждают лёгкость работы.

Метод тестирования производительности

Цель: проверить, выдерживает ли система высокую нагрузку.

Описание: использование инструмента JMeter для генерации нагрузочного тестирования.

Процедуры:

- Создание нагрузки с 1000 одновременных пользователей.
- Измерение времени отклика на ключевые операции (авторизация, загрузка изображений).
- Ожидаемый результат: время отклика не превышает 2 секунд при нагрузке до 1000 пользователей.

Метод тестирования безопасности

Цель: проверить защиту системы от внешних угроз.

Описание: выполнение тестов на проникновение с использованием инструментов Burp Suite и OWASP ZAP.

Процедуры:

- Попытки выполнения SQL-инъекций в поля авторизации.
- Тестирование на уязвимости XSS в формах ввода.
- Проверка шифрования данных (пароли, личные данные).

Ожидаемый результат: система блокирует попытки взлома, данные шифруются.

Метод проверки полноты функциональности

Цель: проверить, что все функциональные возможности описаны в пользовательской документации.

Описание: сопоставление реального функционала приложения с разделами документации.

Процедуры:

- Анализ пользовательской документации на соответствие реализованным функциям.
- Проверка наличия инструкций по выполнению базовых операций.

Ожидаемый результат: пользовательская документация полностью соответствует функциональности.

Метод проведения нагрузочного тестирования имитацией действий

Цель: проверить производительность приложения при высокой нагрузке.

Предусловие: настроена среда нагрузочного тестирования (Например, JMeter), подготовлена тестовая БД.

Шаги:

1. Настроить нагрузочный тест с 500, а затем и с 1000 одновременных пользователей.
2. Выполнить основные операции: авторизация, поиск контента, реакция на любой пост
3. Зафиксировать время отклика системы.

Ожидаемый результат: время отклика на каждую операцию не превышает 2 секунд. Система выдерживает заданную нагрузку без сбоев.

Метод проведения нагрузочного тестирования получением страниц

Цель: проверить производительность приложения при высокой нагрузке.

Предусловие: настроена среда нагрузочного тестирования (Например, JMeter), подготовлена тестовая БД.

Шаги:

1. Настроить нагрузочный тест с 500, а затем и с 1000 одновременных пользователей.
2. Провести проверку получения всех страниц системы последовательно.
3. Зафиксировать время отклика системы.

Ожидаемый результат: время отклика на каждую операцию не превышает 2 секунд. Система выдерживает заданную нагрузку без сбоев.

Метод проведения нагрузочного тестирования вызовом методов API

Цель: проверить производительность приложения при высокой нагрузке.

Предусловие: настроена среда нагрузочного тестирования (Например, JMeter), подготовлена тестовая БД.

Шаги:

1. Настроить нагрузочный тест с 500, а затем и с 1000 одновременных пользователей.
2. Провести проверку на всех методах API последовательно.
3. Зафиксировать время отклика системы.

Ожидаемый результат: время отклика на каждую операцию не превышает 2 секунд. Система выдерживает заданную нагрузку без сбоев.

Метод проверки доступности всех страниц и методов API

Цель: проверить доступность страниц при высокой нагрузке.

Предусловие: подготовлена тестовая БД.

Ожидаемый результат: время отклика на каждую операцию не превышает 2 секунд, все страницы и методы доступны.

Сценарии тестирования представлены в **приложении А**.

Выводы

Программа и методика испытаний, разработанные согласно требований ГОСТ 19.301-79 – программный документ, достаточный (в целом) для проведения испытаний программных изделий.

В то же время программа и методики испытаний (компонентов, комплексов средств автоматизации, подсистем, систем) согласно п. 2.14. РД 50-34.698-90. *АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ* – документ, который можно считать «всеобъемлющим». Автор(ы), при разработке программы и методики испытаний, рекомендует обращаться именно к указанному выше документу.

Приложение А. Методика проведения проверок, входящих в перечень по 2-ому этапу испытаний

А.1. Тестовые сценарии

Сценарии функционального тестирования представлены в таблице А.1.1

Таблица А.1.1 — Тестовые сценарии функционального тестирования

№	Название теста	Описание	Ожидаемый результат
1	Тест регистрации	Пользователь вводит корректные данные при регистрации.	Аккаунт создаётся
2	Неверный пароль	Пользователь вводит неверный пароль при авторизации.	Отображается сообщение «Неверный пароль».
3	Загрузка изображения	Пользователь загружает изображение в поддерживаемом формате (например, JPEG).	Изображение отображается в профиле.
4	Удаление изображения	Пользователь/администратор удаляет ранее загруженное изображение.	Изображение удалено из профиля.
5	Редактирование изображения	Пользователь редактирует информацию об изображении	Информация об изображении изменена, если с момента создания не прошло 24 часа
6	Редактирование профиля	Пользователь редактирует профиль	Профиль отредактирован
7	Реакции на изображение	Пользователь ставит реакции на изображения	Счетчик реакций увеличивается, появляется возможность удалить реакции

№	Название теста	Описание	Ожидаемый результат
8	Подписки	Пользователь подписывается на другого пользователя	Пользователь может отписаться, счетчик подписчиков увеличивается, в ленте видны посты пользователя из подписок
9	Полнотекстовый поиск	Пользователь вводит существующий текст в строку поиска.	Отображаются публикации, соответствующие введенному тексту.
10	Удаление контента модератором	Модератор удаляет запрещенный контент пользователя.	Публикация становится недоступной для пользователей.
11	Блокировка пользователя	Администратор/модератор блокирует пользователя в системе	Пользователь не может зайти в систему, администратор может разблокировать пользователя
12	Разблокировка пользователя	Администратор/модератор разблокирует пользователя в системе	Пользователь может зайти в систему
13	Добавление тега в систему	Администратор добавляет тег в систему	Тег доступен для добавления к посту и для удаления
14	Удаление тега из системы	Администратор удаляет тег из системы	Тег недоступен для добавления к посту

Тестирование может проводиться как вручную, так и с помощью «Selenium».

Тестовые сценарии функционального тестирования представлены в таблице А.1.2

Таблица А.1.2 — Тестовые сценарии нефункционального тестирования

№	Название теста	Описание	Ожидаемый результат
1*	Доступность всех страниц	Проверка доступности страниц (с учетом уровня доступа пользователя)	В зависимости от роли пользователя системы, доступность всех страниц
2*	Среднее время ответа при получении всех страниц (нагрузочный тест)	Проверка среднего времени ответа сервера на выдачу той или иной страницы пользователю	Среднее время ответа не превышает 2 секунд
3*	Доступность всех методов API	Проверка доступности методов API (с учетом уровня доступа пользователя)	В зависимости от роли пользователя системы, доступность всех методов API
4*	Среднее время ответа при получении данных от сервера через API (нагрузочный тест)	Проверка методов API, отдающих данные в большом количестве	Среднее время ответа не превышает 2 секунд
5	Имитация деятельности пользователя	Выполнение последовательности шагов: авторизация, поиск, реакция на пост	Авторизация пройдена, изображения по запросу получены, реакция установлена. Среднее время ответа на каждом этапе не превышает 2 секунд
8	SQL-инъекция	Ввод вредоносного SQL-кода в поля ввода.	Система блокирует попытку ввода.
9	Защита от XSS-атак	Ввод JavaScript-кода в поля ввода	Система блокирует попытку ввода.

* — Получить полный список страниц системы можно у системного администратора или в проектной документации. Полный список методов API и вариантов запросов доступен в документации API (/api/docs)

** — Получить примерные рабочие запросы к БД можно у системного программиста или написать собственные, соответствующие требованиям.

Доступность страниц и методов API проверяется в ручном режиме или в автоматизированном через ПО «Postman». Нагрузочное тестирование осуществляется с помощью ПО «Apache JMeter». Соответствующие тест-планы составляются сотрудниками самостоятельно. SQL-инъекции и XSS-атаки осуществляются с помощью ПО «Burp Suite»/«OWASP ZAP» или в ручном режиме.

А.2. Критерии оценки результатов

Тест считается пройденным, если фактический результат совпадает с ожидаемым. Тест считается не пройденным, если фактический результат отличается от ожидаемого.

А.3. Требования к отчётности

После завершения испытаний составляется протокол, включающий:

- Дату проведения тестов.
- Список выполненных тестов.
- Результаты тестов (прошёл или не прошёл, графики и таблицы нагрузочного тестирования).
- Описание выявленных дефектов.

Приложение Б. Проверка комплектности программной документации

Проверка комплектности программной документации на программное изделие производится визуально представителями заказчика. В ходе проверки сопоставляется состав и комплектность программной документации, представленной исполнителем, с перечнем программной документации.

Проверка считается завершенной в случае соответствия состава и комплектности программной документации, представленной исполнителем, перечню программной документации, приведенному в указанном выше пункте.

По результатам проведения проверки представитель заказчика вносит запись в Протокол испытаний - «Комплектность программной документации соответствует (не соответствует) требованиям п. Перечень документов, предъявляемых на испытания настоящего документа».

Протокол испытаний – п. 7 РД 50-34.698-90.

Проверка комплектности и состава технических и программных средств производится визуально представителем заказчика. В ходе проверки сопоставляется состав и комплектность технических и программных средств, представленных исполнителем, с перечнем технических и программных средств.

Проверка считается завершенной в случае соответствия состава и комплектности технических и программных средств, представленных исполнителем, с перечнем технических и программных средств.

По результатам проведения проверки представитель заказчика вносит запись в Протокол испытаний - «Комплектность технических и программных средств соответствует (не соответствует) требованиям п. Технические средства, используемые во время испытаний настоящего документа».