**5. Программа и Методика Испытаний (ПМИ).**

## **Введение**

Сервис распечатки и доставки документов предназначен для автоматизации процессов печати и доставки документов в корпоративной среде. Программа и методика испытаний (ПМИ) разработана для проверки соответствия системы требованиям ТЗ, включая функциональные возможности, предельные характеристики, надежность и технические средства. Испытания охватывают все ключевые аспекты работы системы, такие как загрузка документов, печать, доставка и отслеживание статуса, а также производительность и стабильность. ПМИ является частью сдаточного комплекта и обеспечивает прозрачную оценку готовности системы к внедрению.

## **Цель испытаний**

Цель испытаний — подтвердить, что сервис печати и доставки документов полностью соответствует пунктам ТЗ, включая:

* Выполнение функциональных требований (загрузка, печать, доставка, отслеживание).
* Достижение предельных характеристик (пропускная способность, время обработки).
* Обеспечение надежности (наработка на отказ, время устранения неисправностей).
* Совместимость с указанными техническими средствами (сервер, принтер, сеть). Испытания проводятся для гарантии качества системы и её готовности к использованию в корпоративной среде.

## **Проверки соответствия ТЗ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пункт ТЗ** | **Как проверяем** | **Ожидаемый результат** |
| **Функциональные требования: Загрузка документов в формате PDF или Word** | Загрузка валидных PDF и Word (.docx) файлов через веб-интерфейс. Попытка загрузки файлов других форматов (.txt, .jpg). | Валидные PDF и Word файлы успешно загружаются, система подтверждает загрузку. Для неподдерживаемых форматов отображается ошибка "Неподдерживаемый тип файла". |
| **Функциональные требования: Автоматическая отправка документов на принтер с выбором параметров (цветная/чёрно-белая, односторонняя/двусторонняя)** | Отправка многостраничного PDF на сетевой принтер с выбором: а) цветная печать, б) чёрно-белая печать, в) односторонняя печать, г) двусторонняя печать. Проверка с недоступным принтером. | Документ печатается с заданными параметрами (цвет, чёрно-белый, односторонний, двусторонний). При выборе недоступного принтера отображается ошибка "Принтер недоступен". |
| **Функциональные требования: Доставка через электронную почту или курьером с автоматическим формированием маршрута** | 1. Отправка документа по валидному email. 2. Планирование курьерской доставки с валидным адресом. 3. Проверка с неверным email и адресом. 4. Проверка формирования маршрута для курьера. | 1. Документ отправлен на email. 2. Курьерская доставка запланирована, маршрут сформирован. 3. Для неверного email/адреса отображаются ошибки ("Неверный email-адрес", "Неверный адрес"). |
| **Функциональные требования: Отслеживание статуса доставки (отправлен/доставлен/получен)** | Проверка статуса документа на этапах: после загрузки, после печати, во время доставки, после доставки. Запрос статуса для несуществующего документа. | Статусы корректно отображаются: "Загружен", "Напечатан", "В пути", "Доставлен". Для несуществующего документа отображается ошибка "Документ не найден". |
| **Предельные характеристики: Пропускная способность до 500 документов в час** | Одновременная загрузка и обработка (печать + доставка) 500 документов в течение часа через веб-интерфейс. | Система успешно обрабатывает 500 документов за час без сбоев или значительных задержек. |
| **Предельные характеристики: Время обработки одного документа (печать + отправка) не более 1 минуты** | Измерение времени от загрузки документа до завершения печати и отправки (email или курьер) для одного документа. | Обработка одного документа (печать + отправка) завершается за 60 секунд или менее. |
| **Требования к надежности: Наработка на отказ не менее 3000 часов** | Непрерывная работа системы в течение длительного периода (эмуляция 3000 часов с нагрузкой: загрузка, печать, доставка). Мониторинг сбоев. | Система работает без сбоев в течение 3000 часов (или эквивалентного тестового периода). |
| **Требования к надежности: Время устранения неисправности не более 2 часов** | Моделирование сбоя (например, отключение принтера или сервера). Измерение времени от обнаружения сбоя до восстановления функциональности. | Неисправность устраняется за 2 часа или менее, система возвращается к нормальной работе. |
| **Используемые технические средства: Оперативная память не менее 8 ГБ** | Проверка конфигурации сервера, на котором развернута система, с использованием диагностических инструментов. | Сервер имеет не менее 8 ГБ оперативной памяти. |
| **Используемые технические средства: Процессор с частотой не менее 2.5 ГГц** | Проверка спецификаций процессора сервера с помощью системных утилит. | Процессор сервера имеет частоту 2.5 ГГц или выше. |
| **Используемые технические средства: Стабильное интернет-соединение со скоростью не менее 50 Мбит/с** | Тестирование скорости интернет-соединения сервера с помощью инструментов (например, speedtest). | Скорость соединения составляет 50 Мбит/с или выше, соединение стабильно. |
| **Используемые технические средства: Совместимость с сетевыми принтерами (Wi-Fi или Ethernet)** | Подключение системы к сетевому принтеру через Wi-Fi и Ethernet. Отправка тестового документа на печать. | Документ успешно печатается через Wi-Fi и Ethernet, принтер корректно взаимодействует с системой. |

## **Заключение**

Программа и методика испытаний обеспечивает полную проверку соответствия сервиса печати и доставки документов требованиям технического задания. Испытания охватывают функциональные возможности, производительность, надежность и совместимость с техническими средствами. Успешное выполнение всех тестов гарантирует, что система готова к внедрению в корпоративной среде, обеспечивая автоматизацию процессов печати и доставки документов с высокой эффективностью и надежностью.