**Техническое задание на разработку сервиса печати и доставки документов PrintIt**

**2.1 Введение**

Наименование: Сервис распечатки и доставки документов.

Область применения: Система предназначена для автоматизации процессов печати и доставки документов для индивидуальных пользователей.

**2.2 Основание для разработки**

Разработка проводится в рамках учебного в упрощении процессов печати и доставки документов для повышения эффективности работы.

**2.3 Назначение**

Сервис создается для автоматизации печати документов и их доставки клиентам или партнерам индивидуальных пользователей. Он позволяет загружать документы в систему, печатать их на принтере и организовывать доставку через сторонние службы доставки. Это снижает временные затраты на организацию печати и доставки, а также ускоряет процесс обработки документов. Программа ориентирована на индивидуальных пользователей.

**2.4 Требования к программному обеспечению**

*Функциональные требования*:

* Загрузка документов в систему в форматах PDF, DOC, DOCX, ODT изображений (JPEG, PNG, SVG) и других популярных форматов (например, XLSX, TXT).
* Отправка документов на принтер после одобрения оператором с возможностью выбора параметров печати (цветная/чёрно-белая, односторонняя/двусторонняя).
* Организация доставки документов через сторонние службы доставки (Почта России, DHL, СДЭК). Службы доставки предоставляют курьеров и формируют маршруты.
* Возможность отслеживания статуса доставки (отправлен/доставлен/получен).

Предельные и допустимые характеристики:

* Пропускная способность: обработка до 50 страниц в минуту.

Используемые технические средства:

* Оперативная память: не менее 8 ГБ.
* Процессор: с частотой не менее 2.5 ГГц.
* Каналы связи: стабильное интернет-соединение со скоростью не менее 50 Мбит/с.
* Принтер: совместимость с сетевыми принтерами (например, через Wi-Fi или Ethernet). Примеры моделей:
* **Brother HL-L2460DW** (монохромный лазерный принтер, скорость печати: до 36 стр/мин, поддержка Wi-Fi и Ethernet, стоимость ~20,000 руб) — для чёрно-белой печати
* **HP Color LaserJet Pro MFP 3301fdw** (цветной лазерный принтер, скорость печати: до 26 стр/мин, поддержка Wi-Fi и Ethernet, стоимость ~40,000 руб) — для цветной лазерной печати.
* **Epson EcoTank ET-4850** (струйный принтер, скорость печати: до 15 стр/мин, поддержка Wi-Fi и Ethernet, стоимость ~35,000 руб) — для струйной печати с низкими затратами на чернила.

Режим работы: Сервис доступен для подачи заявок круглосуточно, 7 дней в неделю.

Обработка каждой заявки (включая печать и передачу документов в службу доставки) осуществляется в течение 24 часов с момента подачи.

Время обработки зависит от загрузки системы и может варьироваться, но не превышает 24 часов.

**2.5 Требования к ПД**

Сдаточный комплект должен включать:

* Техническое задание.
* Руководство оператора.
* Руководство администратора.
* План тестирования.
* Программа и методика испытаний.

**2.6 Технико-экономические показатели**

**Ожидаемые доходы**:  
Планируемая стоимость услуги для клиента:

* Чёрно-белая печать - 10 руб/страница
* Цветная лазерная печать – 15 руб/страница
* Струйная печать – 12 руб/страница

При средней загрузке 1000 страниц в день (50% монохромная, 25% цветная лазерная, 25% струйная), годовая выручка составит:

* Чёрно-белая: 500 стр/день × 10 руб × 365 дней = 1,825,000 руб
* Цветная лазерная: 250 стр/день × 15 руб × 365 дней = 1,368,750 руб
* Струйная: 250 стр/день × 12 руб × 365 дней = 1,095,000 руб

**Итого доходы за год:** 1,825,000 + 1,368,750 + 1,095,000 = **4,288,750 руб**

**Ожидаемые расходы:**

1. **Разработка и внедрение системы** – 1,000,000 руб, включая:  
   Работа двух разработчиков на протяжении 6 месяцев (по 160 часов в месяц, всего 1,920 человеко-часов).  
   Средняя ставка разработчика: около 520 руб/час.
2. **Операторы системы:**  
   2 специалиста, по 8 ч/день → 4,160 ч/год.  
   Ставка одного — 30,000 руб/мес.  
   1 мес ≈ 160 ч → ставка ≈ 187.5 руб/час.  
   Общие затраты: 4,160 × 187.5 = 780,000 руб/год.
3. **Сопровождение (поддержка, обновления)** – 20,000 руб/мес × 12 = 240,000 руб/год.
4. **Закупка принтеров (в первый год):**  
   · Brother HL-L2460DW (монохромный лазерный) — 50,000 руб.  
   · HP Color LaserJet Pro MFP 3301fdw (цветной лазерный) — 65000 руб.  
   · Epson EcoTank ET-4850 (струйный) — 85,000 руб.  
   · Итого: 50,000 + 65,000 + 85,000 = 200,000 руб.
5. **Расходы на печать:**  
   Предполагается, что 50% страниц печатаются на монохромном лазерном принтере, 25% — на цветном лазерном, 25% — на струйном.  
   **Монохромная лазерная печать (Brother HL-L2460DW):**
   * Стоимость тонера: ~2.8 цента/страница (~2.3 руб/стр при курсе 82 руб/долл).
   * Бумага: 0.5 руб/страница.
   * Амортизация принтера (20,000 руб на 5 лет): 20,000 ÷ (5 × 365,000) ≈ 0.01 руб/стр.
   * Итого: 2.3 + 0.5 + 0.01 ≈ 2.81 руб/страница.
   * На 182,500 страниц: 182,500 × 2.81 ≈ 512,825 руб/год

**Цветная лазерная печать (HP Color LaserJet Pro MFP 3301fdw):**

* Стоимость тонера: ~12 цента/страница (~9.8 руб/стр).
  + Бумага: 0.5 руб/страница.
  + Амортизация принтера (40,000 руб на 5 лет): 40,000 ÷ (5 × 365,000) ≈ 0.02 руб/стр.
  + Итого: 9.8 + 0.5 + 0.02 ≈ 10.32 руб/страница.
  + На 91,250 страниц: 91,250 × 10.32 ≈ 941,700 руб/год.

**Струйная печать (Epson EcoTank ET-4850):**

* + Стоимость чернил: ~0.3 цента/страница (~0.25 руб/стр).
  + Бумага: 0.5 руб/страница.
  + Амортизация принтера (35,000 руб на 5 лет): 35,000 ÷ (5 × 365,000) ≈ 0.02 руб/стр.
  + Итого: 0.25 + 0.5 + 0.02 ≈ 0.77 руб/страница.
  + На 91,250 страниц: 91,250 × 0.77 ≈ 70,263 руб/год.

**Общие расходы на печать:** 512,825 + 941,700 + 70,263 ≈ 1,524,788 руб/год.

**Итоговые расходы за год:**  
1,000,000 (разработка) + 390,000 (операторы, за первые полгода) + 240,000 (сопровождение) + 200,000 (принтеры) + 1,524,788 (печать) = 3,354,788 руб.

**Прибыль (в первый год):**  
4,288,750 (доход) - 3,239,788 (расходы) = 933,962 руб.

**Со второго года (без затрат на разработку и закупку принтеров):**  
3,650,000 - (780,000 + 240,000 + 1,524,788) = 1,105,212 руб.

**2.7 Стадии и этапы разработки**

* Разработка технического задания.
* Создание эскизного проекта.
* Разработка программного обеспечения.
* Тестирование системы.

**2.8 Порядок контроля и приемки работ**

Контроль осуществляется заказчиком на каждом этапе через промежуточные отчеты.

**Содержание отчетов на этапах**:

* **Техническое задание**: Утвержденный документ с описанием требований и функциональности.
* **Эскизный проект**: Прототип интерфейса, архитектура системы, план интеграции со службами доставки.
* **Разработка ПО**: Исходный код, документация API.
* **Тестирование**: Результаты тестов, отчет об ошибках и их исправлении.
* **Внедрение**: Отчет об установке системы, обучении сотрудников, результатах приемочных испытаний.

**Приемка**: проводится путем проверки выполнения всех пунктов ТЗ и успешного прохождения тестов из программы и методики испытаний.

**2.9 Требования к подготовке объекта внедрения**

Перед внедрением необходимо:

* Обеспечить серверное оборудование с указанными характеристиками.
* Подключить сетевой принтер для печати документов (например, HP LaserJet Pro M404dn, Brother HL-L2350DW или Epson WorkForce Pro WF-4720).
* Настроить сетевое подключение с пропускной способностью не менее 50 Мбит/с.
* Обучить сотрудников работе с системой.
* Заключить договоры со службами доставки (Почта России, DHL, СДЭК) для интеграции отслеживания.