

**Техническое предложение
по разработке программного обеспечения
«px2txt» (p2t)**

г. Орёл, 2025

1. Постановка задачи

Разработать программный комплекс для операционной системы Microsoft Windows 10/11, предназначенный для преобразования изображения в формате JPEG/PNG в ASCII-символы с последующей печатью на чёрно-белом принтере.

Задача включает:

- загрузку и предобработку (перевод чёрно-белый формат, нормализация, масштабирование) исходного растрового изображения;
- сопоставление яркости пикселей символам ASCII;
- формирование и хранение текстового файла результата;
- предпросмотр в масштабе 25–200 %;
- интеграцию с Windows-API для печати с пользовательскими параметрами (формат страницы, ориентация, поля).

2. Аналоги на рынке

1. **jp2a** — консольный конвертер JPEG→ASCII для Linux (нет GUI, нет поддержки Windows API).
2. **ascii2printer** — утилита для DOS/Windows, только отправка текста на принтер, без предпросмотра и без обработки изображений.

Наше решение объединит полный цикл: от гибкой предобработки до удобного предпросмотра и печати. А реализация под Microsoft Windows 10/11 предполагает широкий пользовательский сегмент использования.

3. Подход к решению

Архитектура состоит из модульных компонентов:

Модуль	Функции
Загрузка изображения	Открытие PNG/JPEG, получение пикселей в память
Предобработка	Градации серого, нормализация [0;1], изменение размера
Сопоставление символов	Выбор ASCII-символа по яркости, формирование текстовой матрицы
Предпросмотр	Рендеринг текста в окне с масштабом 25–200 %

Печать	Интерфейс Win32 API/GDI и Direct2D: формат страницы, копии, поля
GUI	Диалог выбора файла, панель предпросмотра, настройки печати

Применяемые в команде разработки технологии включают C++14, FreeImage (GPLv2), Win32 API, GDI/Direct2D.

4. Преимущества перед аналогами

1. **Полноценный GUI-инструмент** с визуальным контролем всех параметров.
2. **Гибкая предобработка:** настройка контраста/яркости, масштабирование «на лету».
3. **Нативная интеграция** с Windows API для предсказуемой печати.
4. **Высокая производительность** на C++14 и оптимизированных библиотеках.
5. **Широкая совместимость** с принтерами через GDI/Direct2D, без внешних утилит.

5. Предварительные оценки

5.1. Технико-экономические показатели: 100–150 чел.-дн.

5.2. Детализированная смета этапов разработки: 136 чел.-дн.

Этап разработки	Время (чел.-дней)
Реализация модуля загрузки изображения	10
Реализация модуля обработки	20
Реализация модуля сопоставления	30
Реализация модуля предпросмотра	7
Реализация модуля печати	12
Разработка пользовательского интерфейса	20
Тестирование и отладка	30
Документирование	7

6. Оценка затрат и сроков

В таблице приведена примерная оценка затрат по описанному в разделе 5 плану разработки:

Показатель	Значение
Трудозатраты	136 чел.-дн.
Ставка	4 000 Р/чел.-дн.
Итого стоимость	544 000 Р
Календарный срок	до 5 месяцев

Примечание: ставка 4 000 Р/чел.-дн. рассчитана из средней стоимости чел.-месяца разработчика по числу рабочих дней и может быть уточнена на этапе технического задания.

7. Этапы реализации

1. Техническое предложение (настоящий документ)
2. Уточнённое ТЗ (финализация функций и интерфейсов)
3. Эскизный проект (архитектура и выбор техстека)
4. Рабочий проект (кодирование модулей)
5. Тестирование и отладка
6. Формирование итоговой документации
7. Внедрение и передача заказчику

8. Заключение

Если Вас заинтересовал данный программный продукт, то мы будем рады обсудить детали и приступить к реализации в кратчайшие сроки!