Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«СибирскИЙ государственнЫЙ Университет

геоСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»

(СГУГИТ)

ОТЧЕТ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО ТЕМЕ SCREEN TRANSLATOR

Выполнил обучающийся

группы БИ-31

Строганов Д. С.

Проверил

ассистент кафедры ПИиИС

Шарапов А. А.

Новосибирск – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

[1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 2](#_Toc147293239)

[1.1 Описание проекта 2](#_Toc147293240)

[1.2 Бизнес-контекст 2](#_Toc147293241)

[2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 3](#_Toc147293242)

[2.1 Потребности пользователей 3](#_Toc147293243)

[2.2 Анализ рынка 3](#_Toc147293244)

[3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc147293245)

[3.1 Цели проекта 6](#_Toc147293246)

[3.2 Основные задачи 6](#_Toc147293247)

[4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ 7](#_Toc147293248)

[4.1 Функциональные требования 7](#_Toc147293249)

[4.1.1 Захват текста с экрана 7](#_Toc147293250)

[4.1.2 Перевод текста 7](#_Toc147293251)

[4.1.3 Вывод переведенного текста 7](#_Toc147293252)

[4.1.4 Голосовой перевод с субтитрами 7](#_Toc147293253)

[4.1.5 База данных 8](#_Toc147293254)

[4.2 Нефункциональные требования 8](#_Toc147293255)

[4.2.1 Производительность 8](#_Toc147293256)

[4.2.2 Безопасность 8](#_Toc147293257)

[4.2.3 Совместимость 8](#_Toc147293258)

[4.2.4 Масштабируемость 8](#_Toc147293259)

[5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 10](#_Toc147293260)

[6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 11](#_Toc147293261)

[6.1 Бюджет проекта 11](#_Toc147293262)

[6.2 Ожидаемая прибыль 11](#_Toc147293263)

[7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 12](#_Toc147293264)

[7.1 Планирование 12](#_Toc147293265)

[7.2 Разработка 12](#_Toc147293266)

[7.3 Тестирование 12](#_Toc147293267)

[7.4 Внедрение 12](#_Toc147293268)

[8 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 13](#_Toc147293269)

[9 ПРИЛОЖЕНИЕ 14](#_Toc147293270)

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Описание проекта

ScreenTranslator – это многофункциональное приложение для операционных систем Windows, предназначенное для захвата текста с экрана компьютера, распознавания этого текста с использованием библиотеки EasyOCR, перевода текста в реальном времени с использованием сервиса Yandex.Translate, а также предоставления функции голосового перевода с субтитрами.

1.2 Бизнес-контекст

Приложение разрабатывается для удовлетворения потребностей пользователей, изучающих иностранные языки и нуждающихся в удобном инструменте для перевода текста с экрана. Также оно может быть полезным для профессионалов, работающих с иностранными текстами.

# 2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1 Потребности пользователей

Основаниями для разработки приложения ScreenTranslator являются потребности пользователей в удобном инструменте для мгновенного перевода текста с экрана и предоставления этого перевода в удобной форме, включая голосовой перевод с субтитрами.

2.2 Анализ рынка

На рынке существует несколько аналогичных приложений, однако ScreenTranslator будет предоставлять дополнительные функции, такие как голосовой перевод с субтитрами, что делает его более конкурентоспособным.

Если поискать "screen translator" можно найти десятки различных реализаций. Отбросив откровенно заброшенные проекты, можно выделить три приложения, которые покрывают все категории доступных сейчас вариантов.

Ёлочка

Плюсы ПО:

* Она работает. Часто даже что-то переводит.
* Предельно проста в использовании: никакого интерфейса, нажал -> выделил -> перевелось.

Минусы ПО:

* Только режим единоразового перевода. Т.е. для каждой фразы придется проделывать цикл с нажатием и выбором области. Если вы используете перевод один раз в час — терпимо, но в остальном это почти то же самое, что сидеть со словарем. А если еще не можете поставить на паузу?
* Только Google Translate.
* Движок распознавания текста Windows OCR, со сложным фоном часто не справляется.
* Только английский язык. Также еще сама она не устанавливает языковые пакеты Windows для распознавания, так что, если у вас их не окажется, придется маяться самому.

MORT

Инструмент от корейского товарища, который ближе всего к желаемому на бумаге.

Плюсы ПО:

* Действительно перехватывает появляющийся текст и переводит в режиме реального времени.
* Множество доп. функций: словарь с корректировками, озвучка, несколько областей захвата.
* Удобный оверлей, где отображается текст: выглядит почти как нативные субтитры.
* Активная поддержка: автор регулярно выпускает обновления.

Минусы ПО:

* Ужасный интерфейс. Тяжело использовать в повседневности. Еще наполовину на корейском языке.
* Из переводчиков доступны Google translate, Papago naver, DeepL. НО Papago — только по API ключу, DeepL интегрирован плохо, работает через раз. Остается опять Google.
* Установка языковых пакетов опять вручную
* Движки распознавания доступны на выбор сразу три: Tesseract, Windows OCR (основной), NHOCR (для японского). Но ни одного из них опять по отдельности недостаточно, чтобы эффективно работать с «сложным текстом». Тут и «режим субтитров» сразу становится недостатком.

# 3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1 Цели проекта

Назначением разработки приложения ScreenTranslator является создание инструмента, который позволит пользователям:

- Захватывать текст с экрана компьютера.

- Распознавать текст на изображениях с помощью библиотеки EasyOCR.

- Переводить текст с одного языка на другой с использованием сервиса Yandex.Translate.

- Предоставлять возможность перевода голоса и отображение субтитров.

3.2 Основные задачи

Основные задачи проекта включают:

- Разработку пользовательского интерфейса приложения.

- Интеграцию с библиотекой EasyOCR для распознавания текста.

- Интеграцию с сервисом Yandex.Translate для перевода текста.

- Реализацию функции голосового перевода с субтитрами.

- Тестирование и отладку приложения.

# 4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ

4.1 Функциональные требования

### 4.1.1 Захват текста с экрана

Приложение должно предоставлять возможность пользователю выделить область экрана или окна и получить текст из этой области. Захват экрана должен происходить в высоком качестве и не менее 15 кадров в секунду. Для распознавания текста с экрана приложение должно использовать api easyOCR.

4.1.2 Перевод текста

Приложение должно иметь возможность перевода с английского на русский, а также дополнительные языке в количестве не менее пяти штук. Приложение должно в реальном времени выводить перевод с выделенной области в область для перевода. Приложение должно использовать api Яндекс переводчика для перевода текста.

4.1.3 Вывод переведенного текста

Приложение должно иметь регулируемое отдельное окно для вывода перевода, которое можно перемещать в любую удобную область экрана.

### 4.1.4 Голосовой перевод с субтитрами

Приложение должно иметь возможность переключения с текстового перевода на звуковой. Приложение в режиме звукового перевода должно получать на вход звуковую дорожку выбранного приложения и выводить переведённый текст в поле для перевода. Приложение должно иметь функцию мониторинга звуковой дорожки выбранного приложения. Для распознавания голоса и его перевода приложение должно использовать Yandex. Ai. Translator.

4.1.5 База данных

Приложение должно иметь базу данных для хранения ранее переведённых выражений с целью оценки переведенного текста.

4.2 Нефункциональные требования

### 4.2.1 Производительность

Приложение должно работать плавно и быстро даже на компьютерах с ограниченными ресурсами. Задержки при захвате текста и переводе должны быть минимальными.

### 4.2.2 Безопасность

Приложение должно обеспечивать конфиденциальность пользовательских данных. Результаты распознавания текста и перевода не должны передаваться на сторонние серверы без согласия пользователя.

### 4.2.3 Совместимость

Приложение должно быть совместимо с операционными системами Windows 11.

### 4.2.4 Масштабируемость

Приложение должно быть масштабируемым и готовым к добавлению дополнительных функций в будущем, таких как поддержка других сервисов перевода.

# 5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Для приложения должна быть разработана следующая документация:

- Руководство пользователя, объясняющее основные функции и возможности приложения.

- Техническая документация, описывающая архитектуру и принцип работы приложения, включая API, если таковое предоставляется.

# 6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1 Бюджет проекта

Бюджет проекта составляет 100000 руб. и включает в себя расходы на разработку, тестирование, маркетинг и поддержку приложения.

6.2 Ожидаемая прибыль

Прогнозируемая прибыль от продажи приложения оценивается в $XX,XXX в первый год и будет расти с увеличением числа пользователей.

# 7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Проект разделен на следующие стадии и этапы:

7.1 Планирование

-

Определение требований к приложению.

- Планирование бюджета и расписания.

7.2 Разработка

- Разработка пользовательского интерфейса.

- Интеграция с библиотекой EasyOCR.

- Интеграция с сервисом Yandex.Translate.

- Реализация функции голосового перевода.

7.3 Тестирование

- Тестирование всех функциональных возможностей приложения.

- Отладка и исправление ошибок.

7.4 Внедрение

- Подготовка приложения к релизу.

- Релиз приложения и предоставление его пользователям.

# 8 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Контроль и приемка проекта будут осуществляться следующим образом:

- После завершения каждой стадии разработки будет проводиться внутреннее тестирование.

- После успешного завершения бета-тестирования произойдет официальный релиз приложения.

# 9 ПРИЛОЖЕНИЕ