

Система автоматизированного перевода жестовой речи

Интернет портал СУРДОСЕРВЕР

Мясоедова Мария Александровна
Научный руководитель:
к.т.н., доцент Филиппович Юрий Николаевич

МГТУ им. Н.Э. Баумана
Кафедра ИУ5
18 марта 2010 г.



Использованы разработки лаборатории № 17 ИГУ РАН при
поддержке РФФИ

Цель разработки

Создание системы автоматизированного перевода слов и терминов на жестовый язык с обеспечением свободного доступа в режиме on-line к ресурсам русского жестового языка и жестовых языков мира, служащей для облегчения коммуникации глухих и слышащих.

Актуальность

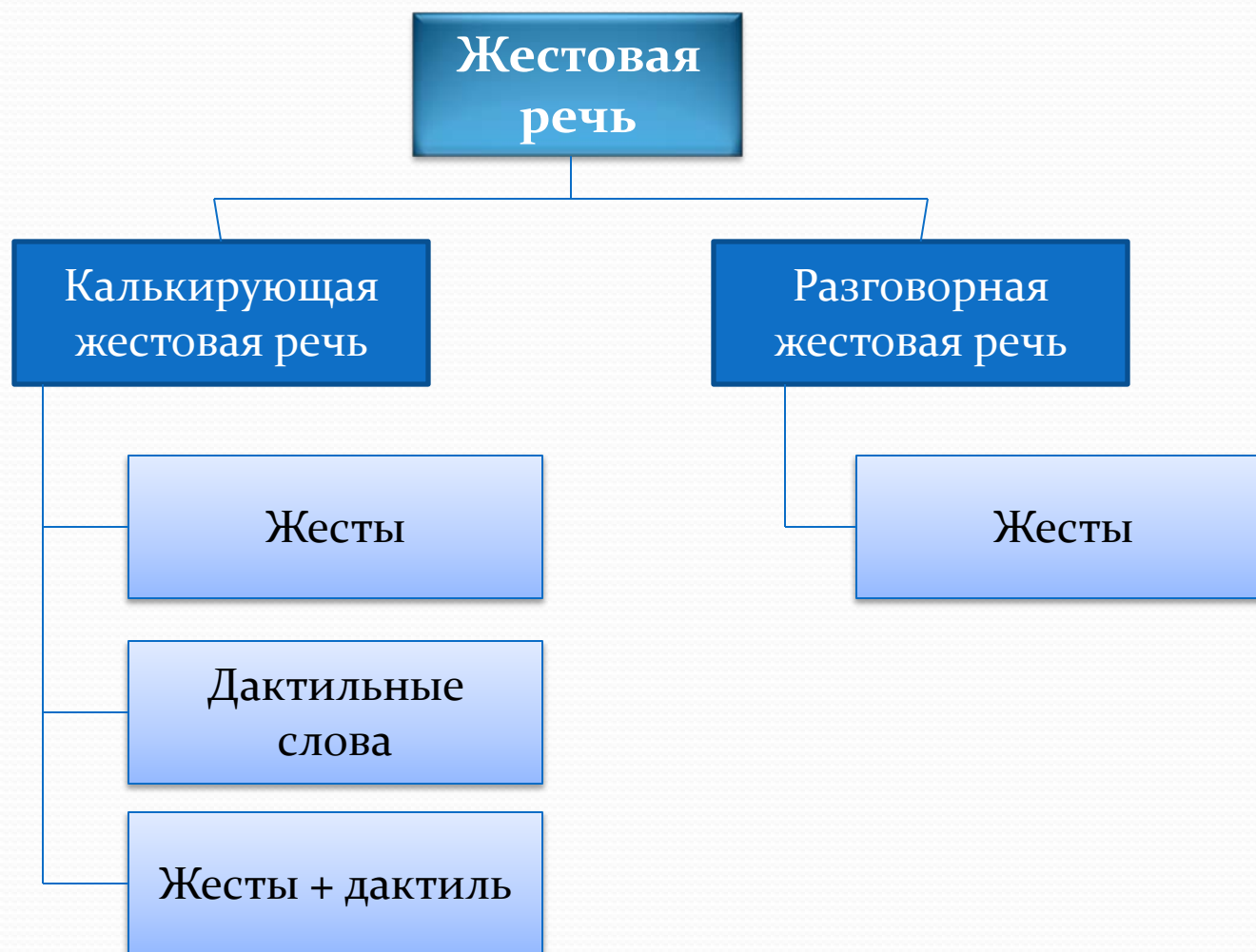
Актуальность работы обусловлена:

- Недостаточным числом специалистов в области сурдоперевода.
- Необходимостью создания автоматизированного перевода жестовой речи в режиме on-line в помощь людям с нарушениями слуха.
- Потребность в создании новых жестов для разных областей знаний.
- Необходимостью унификации жестов.

Задачи

- Определение и описание ПО и его функций;
- Разработка структуры и создание базы данных видеофайлов с возможностью её пополнения;
- Реализация возможности поиска и воспроизведения жеста по выбору;
- Предоставление пояснения к терминам из области IT;
- Предоставление информации по жестовым языкам различных стран;
- Реализация перевода слов русского языка на жесты международного жестового языка;
- Реализация обеспечения доступа пользователей в онлайн режиме к сурдосерверу.

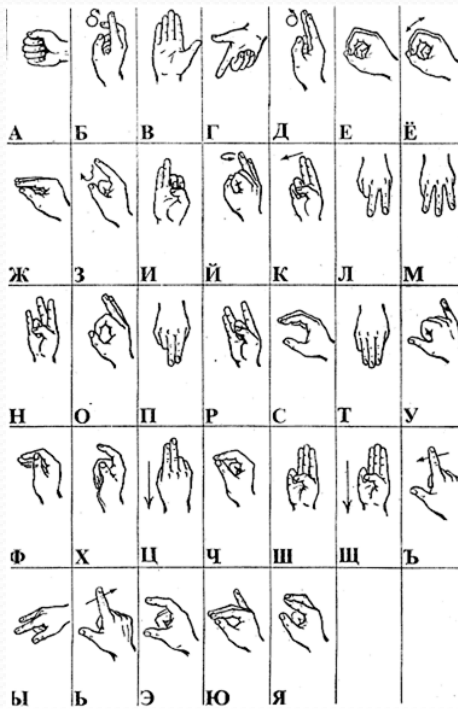
Виды жестовой речи



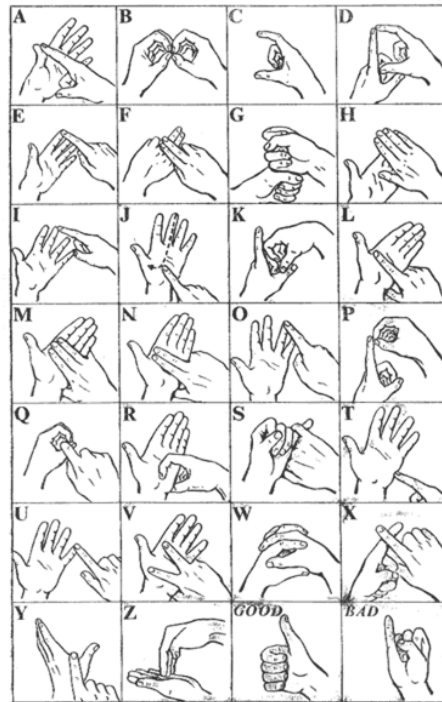
Дактильные азбуки

Типы: 1) Одноручная;
2) Двуручная.

Русская дактильная азбука



Английская дактильная азбука



Международная дактильная азбука



Дактильные азбуки

Китайская дактильная азбука

Буквенная

Figure 3. Pinyin finger alphabet (1963)

A	B	C	D	E	F
G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X
Y	Z	ZH	CH	SH	NG

Слоговая

Figure 4. Finger forms of compound finals (1974)

an	ang	in	ing	un
ong	ian	iang	uan	uang
ai	uai	ei	uei	ao
iao	ou	iou	ie	üe

Особенности жестового языка

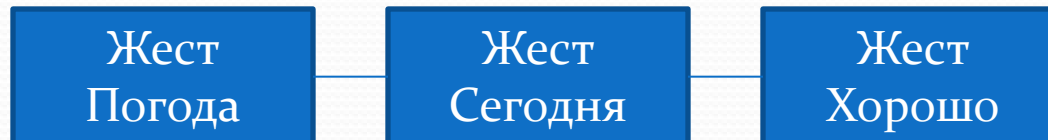
- Ограниченность словаря
- Конструкция предложения
- Морфология разговорного жестового языка
- Аморфность
- Инфлексия
- Расчлененность
- Полисемия
- Конкретность
- Образность

Конструкция предложения

Конструкция предложения в жестовой речи имеет свою специфику: обычно на первое место ставится предмет, затем его качество, после объекта указывается действие, которое на него направлено. Мимика часто выступает как семантическая единица высказывания.



Пример: *Сегодня хорошая погода*



Инфлексия

Инфлексия (изменение способа исполнения жеста), с помощью которой может выражаться вид глагола (совершенный, несовершенный), лицо, число и многое другое.

«**Покупать**» - жест исполняется медленно и повторяется.

«**Купить**» - жест исполняется быстро и однократно.

Полисемия (многозначность жестов)

Один тот же жест для выражения деятеля, действия и результата действия, например одним и тем же жестом передаются слова «писать», «письмо», или слова «топор» и «рубить». Конкретное значение жеста определяется контекстом.

Полисемия

Нет



ОПИСАНИЕ: Не меняя положения ладони, отвести руку вправо. Характер движения руки зависит от эмоциональности высказывания.

ПРИМЕР:

- 1) **Нет!** Этого не будет никогда! (Резко вправо).
- 2) **Нет**, сегодня дождя не обещали. (Плавно вправо)

ОПИСАНИЕ:



Ладонь движется вправо.

ПРИМЕР: Билетов в кассе **нет**.



ОПИСАНИЕ: Обе руки (или одна) в конфигурации «о» движутся вперед, от себя.

ПРИМЕР: «Для этого человека у нас всегда ответ один: работы **нет**».

Образность

Образность жеста способствует более легкому его запоминанию, простоте восприятия для глухих людей. Жесты, обозначающие слова на чужом языке, понятны и быстро усваиваются.

Обзор аналогов и прототипов

Существующие аналоги и прототипы


- *Электронная обучающая система «Русский жестовый язык»*
Разработка Центра «Истина» совместно с творческим коллективом Центрального правления ВОГ
- *RuSLED (Russian Sign Language Education Dictionary)*
Мультимедийный толковый словарь русского жестового языка
Воскресенский А.Л., Хахалин Г.К.
АНО «Колледж управления, права и информационных технологий МЭСИ»
- *Электронный словарь digitgestus.com «Русский жестовый язык»*
- *Анимированный словарь Signing Science Dictionary (SSD)*
Vcommunicator® Studio - разработка компании Vcom3D (г. Орландо, Флорида, США).

Электронная обучающая система «Русский жестовый язык»

Работа, профессии, орудия труда Блок 1

- работа
- работодатель
- рабочая смена
- рабочее время
- рабочее место
- работчик
- ремонтник
- рубанок
- руководитель
- рулетка (матрица)
- садсенок
- слепло
- слезист
- склад
- служебный
- сокращение штагел
- сотрудник
- сталевап
- стальник

Рабочее место



ПоказЗамедленно

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё
Ж	З	И	Й	К	Л	М
Н	О	П	Р	С	Т	У
Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	
Ь	Ы	Ъ	Э	Ю	Я	

СловарьК предыдущему словуВозврат в меню темыК следующему слову

RuSLED (Russian Sign Language Education Dictionary)

Толковый словарь русского жестового языка

Петербургский диалект

Выберите категорию

Введите слово или выберите из списка

Щелкните мышкой по выбранному значению категории или слова. (Слов, введенному с клавиатуры.)

Щелкните мышкой по выбранному значению слова

Исходная форма слова


Пояснение к выбранному слову
 1. Брат отца или матери. || Муж тетки. 2. Взрослый мужчина (детск.). || Учтивое обращение к человеку средних лет (простореч.). 3. Крупный, рослый человек (разг. фон. ирон.) (Ушаков)

Щелкните мышкой по выбранному значению жеста

Наименование жеста

Пояснение к выбранному жесту
 Дактилена "д", выполняемая у виска (где выполняется жест "мужчина").

Разработано при поддержке Правительства Санкт-Петербурга и фонда "Научный потенциал" (http://www.hsfoundation.ru)



Остановлено 00:01

(©) 2008 А.Л. Воеводина, Г.К. Ушаков (Москва), ООО НПФ "Дарна График" (Санкт-Петербург)
 Зарегистрировано в Государственном информационном технологическом Федеральном агентстве по образованию № 10727.

digitgestus.com **«Русский жестовый язык»**

Русский жестовый язык

Выйти | Поиск | О нас | Жесты | Диктовка | Инструменты | Обратная связь

http://digitgestus.com/index.php?option=com_content&view=article&id=14:русская-2013

Главная страница | Список видео | Самые популярные | Новичкам | Вести новости

Найти | Настроить | Добавить | Удалить | Обновить | Отправить | Отменить | Отмена | Поиск

Москва | +7 495 925 91 91 | EUR 75,99

Русский жестовый язык | Справочник (2/2) | Администрация

Русский жестовый язык

СМС-Спасибо

Сейчас сайт в разработке, он скоро будет в онлайн

Получить статьи
На нашем сайте самый популярный сайт для бесплатного просмотра фильмов и аудиокниг с субтитрами для слепых, PDA, SmartPhone, Tablet PC, iPhone и т.д.

Русский жестовый язык

- абдуциент
- абсолютист
- абракадабры
- абракадабр
- абракадабры
- абракадабры
- абракадабры
- абракадабры
- абракадабры
- абракадабры
- абракадабры
- абракадабры
- абракадабры
- абракадабры
- абракадабры

Обнаружен неправильный жест? Вы можете [загрузить свой видео-жест](#) (более подходящий по вашему мнению) на этот сайт. Ваш жест может быть опубликован в новой версии.

Переходите только с digitgestus.com

Signing Science Dictionary (SSD)

Product Demonstration

Signing Science Dictionary reptile Search Home TTE Vcom3D

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

plural, reptiles. **SE**

plural, reptiles. **SE**

A reptile is a cold-blooded vertebrate that lays eggs and has scales on its skin. For example, snakes, lizards, and turtles are reptiles. **ASL SE**



©Aa ○Aa ○Aa Andy

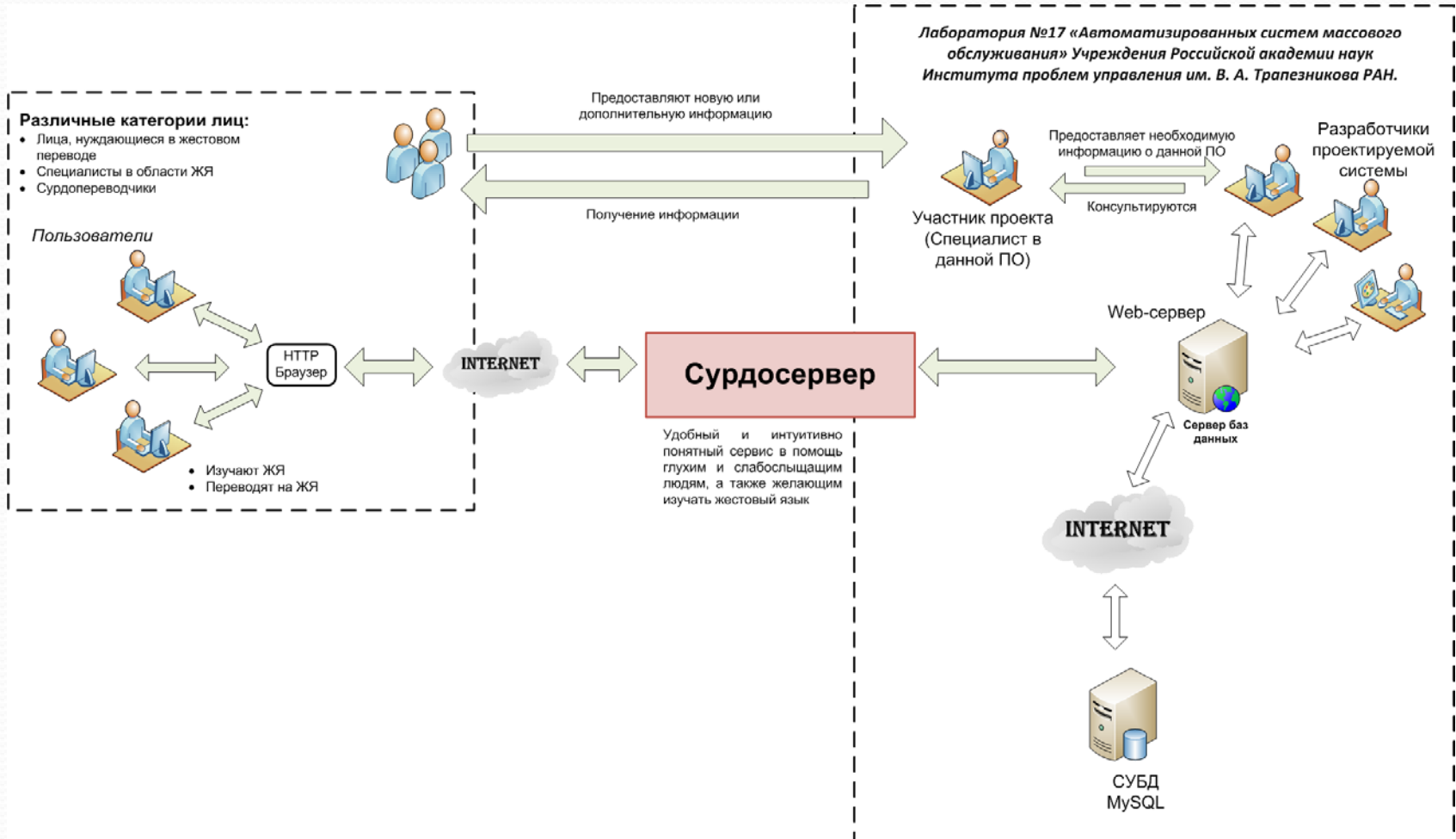
Navigation icons: Home, Back, Forward, Stop, Play, Volume, Mute, Unmute, Full Screen, Exit Full Screen.

Создание интернет портала «Сурдосервер»

Создание интернет портала, ориентированного на людей с нарушениями слуха и содержащего ресурсы РЖЯ, а также ресурсы по дактильным азбукам и жестовым языкам различных стран мира, обеспечивает:

- ❖ on-line доступ к банку жестов,
- ❖ добавление новых тем и пополнение банка жестов,
- ❖ обратная связь с пользователями.

Модель предметной области: «Сурдосервер»



Проблемы перевода на жестовый язык

Проблемы:

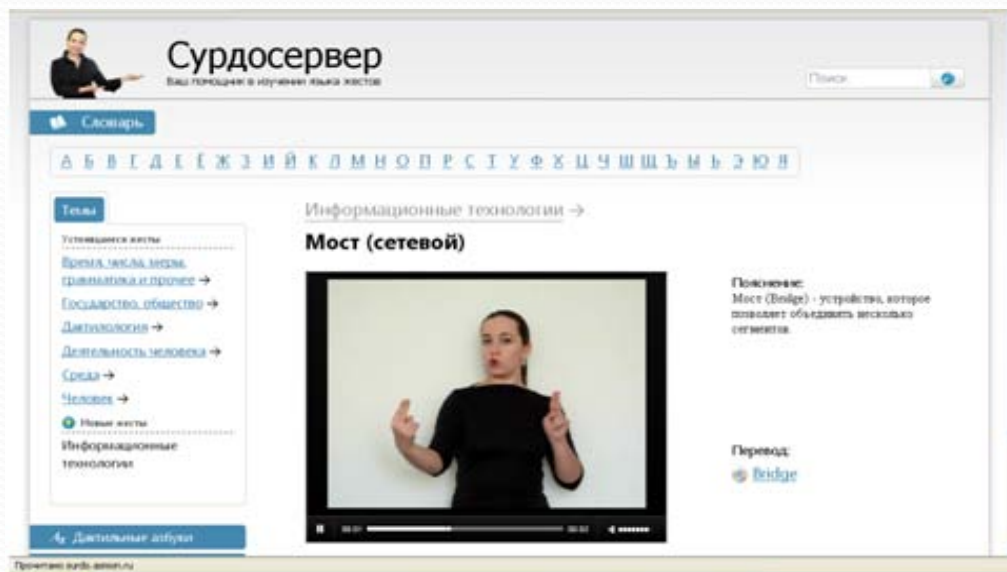
- недостаточная изученность структуры жестового языка;
- пространственный характер жестового языка;
- многообразие диалектов ЖЯ;

План работы

Этапы решения задачи:

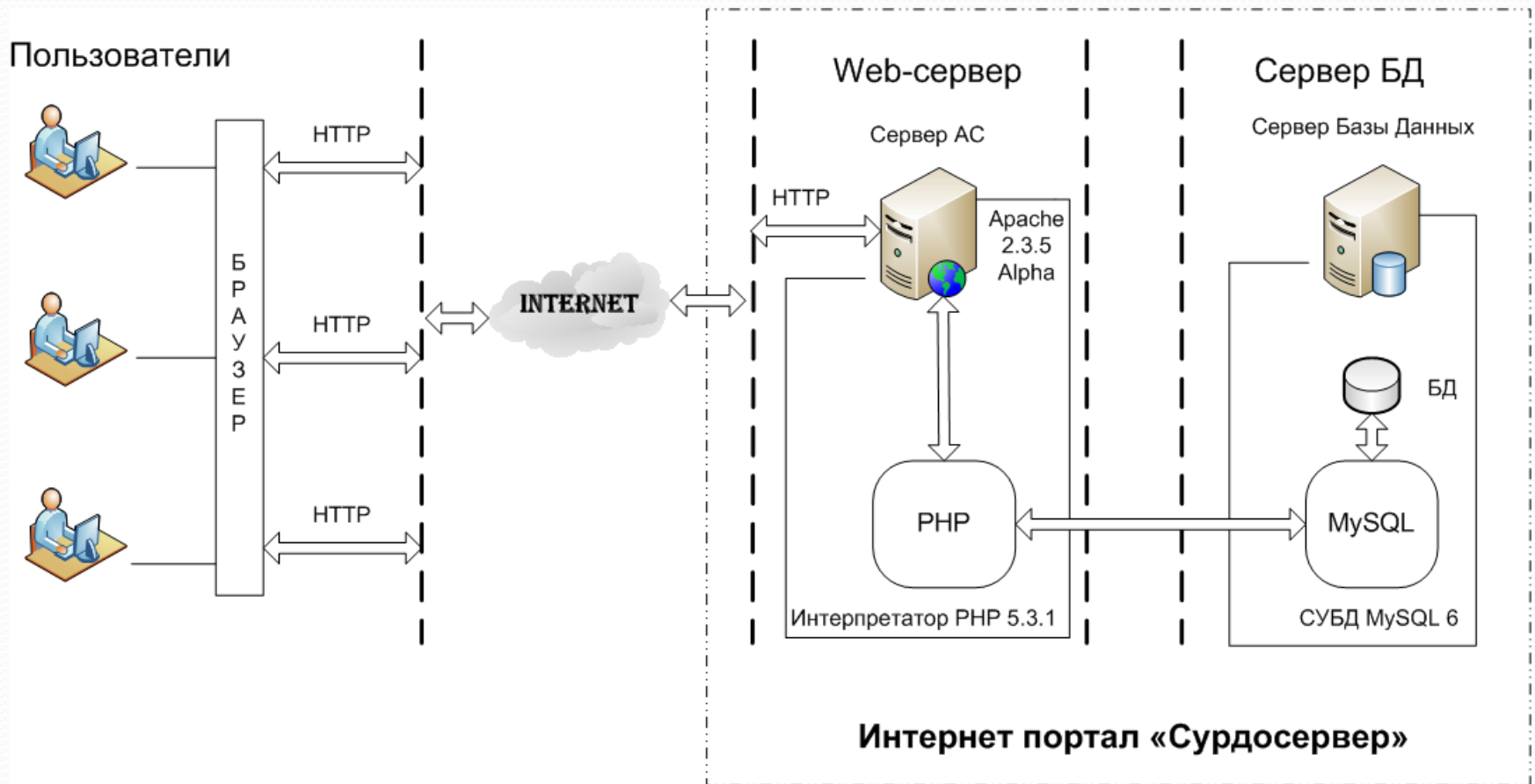
- Разработка макета сурдосервера;
- Определение программного обеспечения;
- Создание банка новых жестов РЯ(ИТ) с последующим пополнением словаря;
- Реализация доступа к Сурдосерверу в режиме on-line.

Разработка макета Сурдосервера



- Словарь часто употребляемых жестов РЯ;
- Словарь новых жестов РЯ (IT) и пояснения к ним;
- Дактильные азбуки стран мира;
- Информация в виде ссылок о жестовых языках различных стран;
- Поиск жестов по выбору;
- Перевод на международный ЖЯ;
- Реализация доступа к Сурдосерверу в режиме on-line.

Структура Сурдосервера



Программное обеспечение

Технологическая платформа

- Веб-сервер – Apache 2.2
- Язык программирования – PHP 5
- Сервер баз данных - MySQL

Техническая платформа

- Сервер VPS

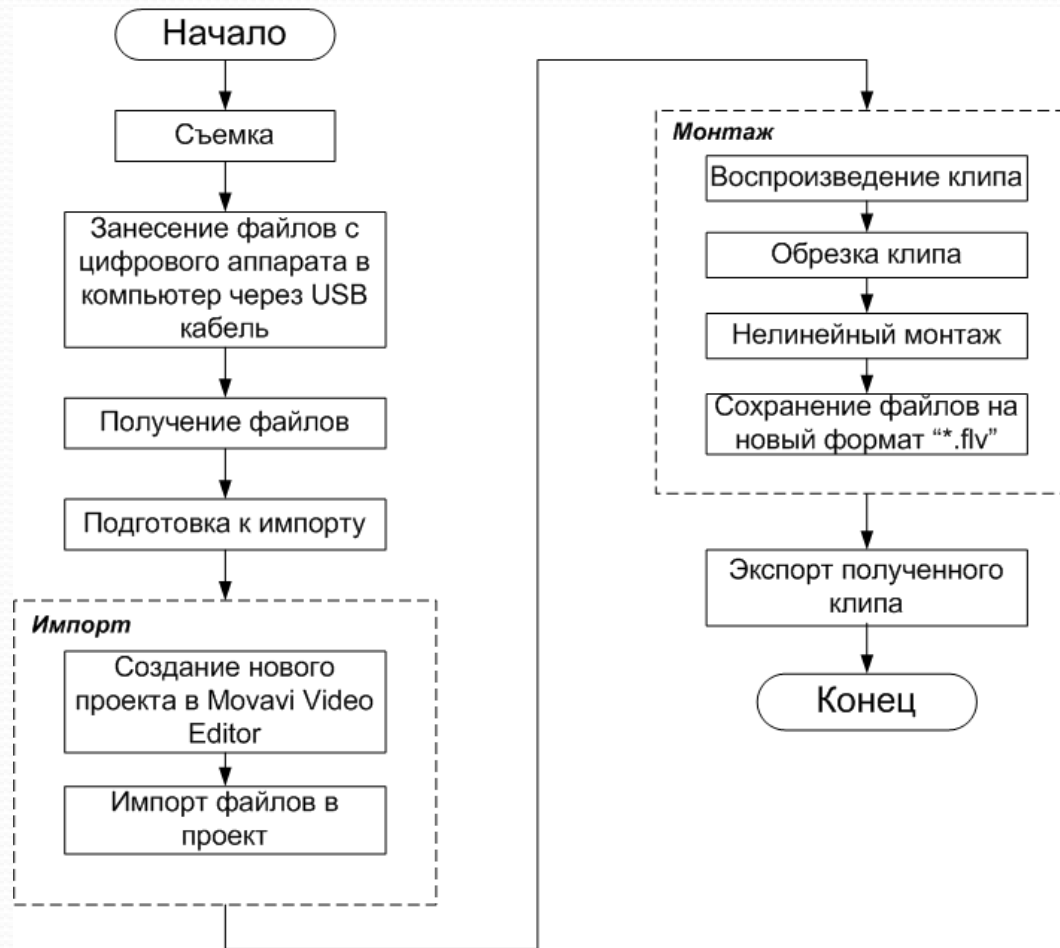
Характеристики сервера:

- Центральный процессор - 400 МГц
- ОЗУ - 256 Мб
- Объем жесткого диска - 10 Гб
- Разрешенный трафик за месяц - 250 Гб.

Создание банка новых жестов РЯ

- Изучение новых жестов РЯ (IT) и международных жестов;
- Видеосъемка и обработка видеофайлов;
- Создание дополнительной функции в виде пояснения к словам из области IT;
- Последующее пополнение словаря по мере изучения новых жестов.

Алгоритм импорта и обработки видеоклипов

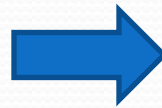


Перевод с RSL на ASL (ISL)

Пример. Internet



Internet на русском ЖЯ



Internet на международном ЖЯ

Резюме

Выполнение

- Изучение истории и структуры жестового русского языка;
- Анализ существующих аналогов электронных словарей жестов;
- Разработка сурдосервера для работы в режиме on-line.
- Создание банка часто употребляемых и новых жестов из области IT с возможностью пополнения банка для русского языка, а также международного;

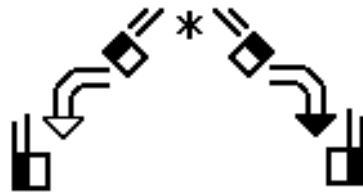
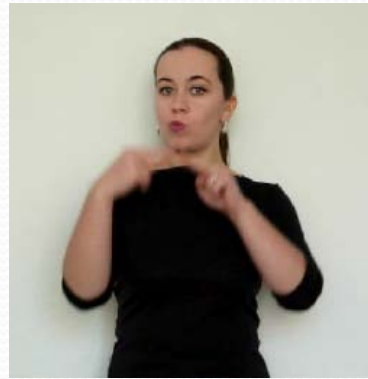
Необходимо для дальнейшей работы

- Расширение возможностей переводчика;
- Создание аватара;
- Разработка письменного жестового языка как формы описания жестов;
- Использование письменного жестового языка для управления аватаром.

RSW (Russian Sign Write)

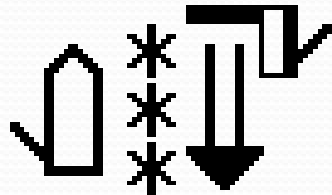
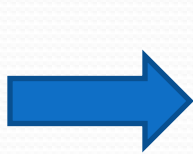
Азбука	Дактильная азбука		Пояснение
	Письменная	Ручная	
А		 	Все пальцы собраны в кулак. Большой выпрямлен, прижат к согнутому указательному.
Б		 	Указательный палец прямой, средний полусогнут и прижат к указательному, безымянный и мизинец прижаты большим пальцем к ладони.
В		 	Все пальцы прямые, прижаты друг к другу.

Пример автоматизированного перевода жестовой речи



МОСТ

Пример автоматизированного перевода жестовой речи



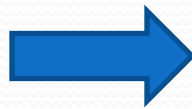
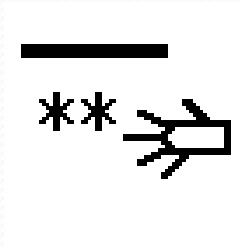
программа

Пример автоматизированного перевода жестовой речи



→ ОеГ → СТЫД

Пример автоматизированного перевода жестовой речи



дыхание