

Разработка программной системы
для проведения ЭЭГ-
обследований на основе
речедвигательной методики.

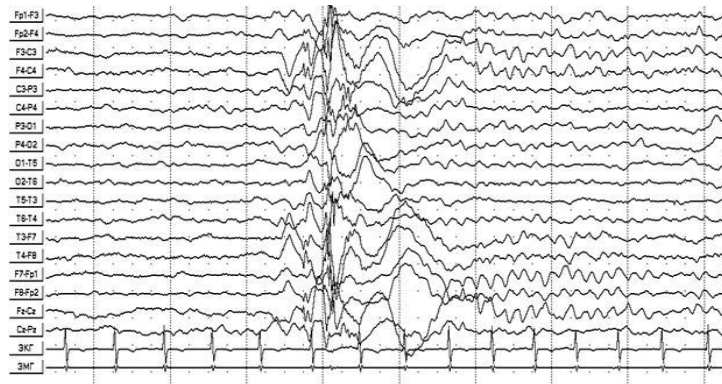
Чагин К.В.

Научный руководитель:

Савостьянов А.Н.

Электроэнцефалограмма

- Электроэнцефалография – раздел электрофизиологии, изучающий закономерности суммарной электрической активности головного мозга;
- Электроэнцефалограмма(ЭЭГ) – графическое изображение данной активности.



Речедвигательная методика

- Предложена А.Г. Ивановым-Смоленским.
- Суть методики:
 - Предъявление раздражения и присоединение к нему речевого подкрепления (например, “Нажмите пробел”);
 - Повторение такого сочетания.
- Важно: В зависимости от содержания раздражителей и речевого подкрепления, результаты будут различаться.

Существующие решения и их недостатки

- Программы:
PsyScope X, Presentation, Inquisit, OpenSesame, MediaLab, PEVL и т.д.
- Три категории:
 - Программы, предоставляющие графический редактор;
 - Программы, генерирующие эксперименты на основе скриптов;
 - Библиотеки для языков программирования.

Постановка задачи

- Необходим продукт, которым могли бы пользоваться врачи;
- Должен удовлетворять следующим требованиям:
 - Простой и удобный интерфейс пользователя;
 - Возможность создания и проведения экспериментов;
 - Минимальные временные затраты на построения теста;
 - Возможность изменения основных параметров теста;
 - Покрытие широкого спектра задач речедвигательной методики;
 - Синхронизация с записью ЭЭГ;
 - Сохранение результатов эксперимента;
 - Минимальные задержки, как в ходе предъявления стимулов, так и в синхронизации с ЭЭГ.

Варианты экспериментов

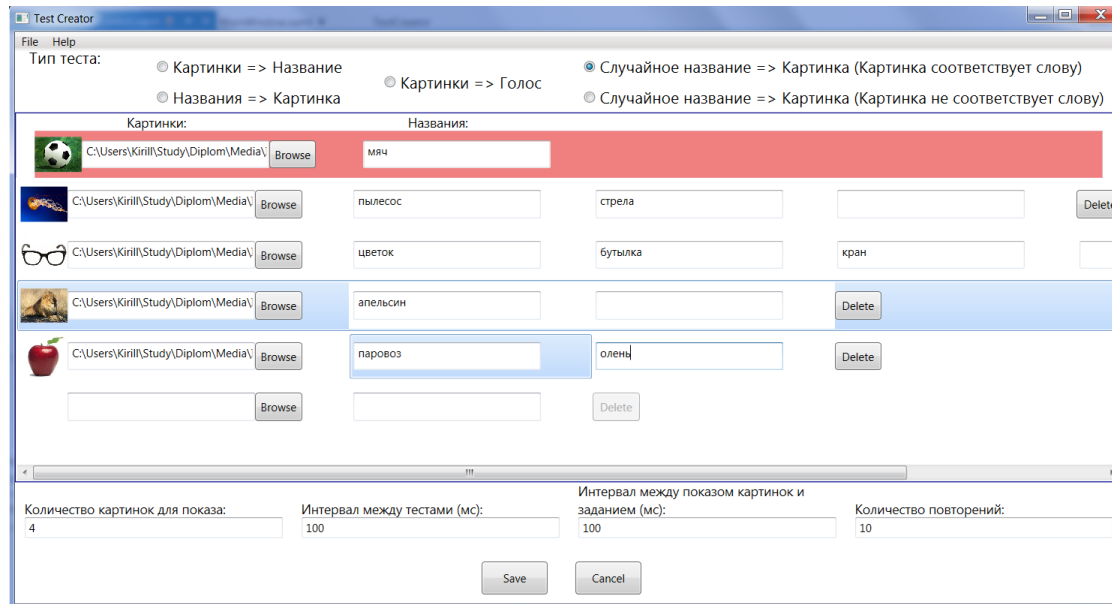
- Набор изображений -> ключевое текстовое слово;
- Одно изображение -> набор текстовых слов;
- Набор изображений -> звуковое слово;
- Любое слово -> одно изображение(текстовое слово соответствует изображению только для ключевой пары)
- Любое слово -> одно изображение(текстовое слово не соответствует изображению и у ключевой пары)

Программная реализация

- 1) *Модуль генерации теста* (предоставляет возможности для проектирования и создания эксперимента);
- 2) *Модуль воспроизведения теста* (выполнение и синхронизация с ЭЭГ)

Модуль генерации эксперимента

- Технологии:
 - .NET, C#;
 - WPF;
 - XML;
 - Паттерн MVVM.



Модуль проведения эксперимента

- Технологии

- Язык программирования C++;

- Библиотека Qt:

- QtCore

- QtGui

- QtXml

- Phonon

- Паттерн MVC



Итоги

- Изучена предметная область;
- Проведен анализ существующих решений;
- Разработаны оба программных модуля;
- Продукт применяется в НИИ Физиологии и фундаментальной медицины СО РАМН