

## 1. слайд

Здравствуйте, я Корецкий Алексей Олегович ученик инженерного класса десятой параллели гимназии номер 16 французская города Новосибирска представляю свой проект под названием стоп-стресс!

проблема(на которую направлен мой проект (это)): высокая стрессогенность среды, при которой человеку трудно приспособливаться

**Актуальность данной работы подтверждается опросом проведённого исследовательским центром РОМИР, основные результаты представлены на слайде.**

Цель данного проекта: разработать программно-аппаратное решение (ПАР), основанное на биологической обратной связи (БОС) для снижение уровня стресса.

Конечный продукт должен представлять из себя аппаратную часть, считывающую 2 биологических показателя, ПО для ПК, визуализирующее данные и проводящее тренинг с возможность индивидуальной настройки.

## 2. слайд

В начале работы над проектом, был проведён анализ существующих аналогов.

Краткая сравнительная таблица представлена на слайде.

Сделанный вывод на данном этапе: предлагаемое решение отличается методом определения уровня стресса, а так же простотой устройства и низкой цена.

## 3. СЛАЙД

Наа следующем шаге, было проведено теоретическое обоснование заявленного функционала. Концептуальная схема работы программно-аппаратного комплекса представлена на слайде.

Мы используем технологию Биологической обратной связи, предоставляя комплекс профилактических процедур, в ходе которых человек развивает навыки саморегуляции, посредством

внешней цепи обратной связи, предъявляя информацию о его биопараметрах.

На основе ряда исследований на ресурсе Национального центра биотехнологической информации США показано, что температура кончиков пальцев, и напряжение лобных мышц могут быть использованы, как маркер, говорящий о некотором уровне стресса.

Поэтому с помощью БОС, мы надеемся определять и снижать уровень стресса

Для повышения эффективности методики, мы используем игровой формат с соревновательной с самим собой составляющей.

Задача пользователя максимально согреть пальцы рук и расслабить мышцы лба, чтобы от арктической пустыни и бурного моря доплыть до тропического пляжа с чистым небом.

4.

Последующий блок работы представляет разработку ПАР. На слайде представлена краткая информация о Программной части решения.

Для разработки визуализатора, использован язык Java, с использованием фреймворка Processing Api для разработки интерактивной среды. Следующие методы были использованы:

- \* Методы численного моделирования несжимаемой ньютоновской жидкости на основе дифференциального уравнения Навье-Стокса в частных производных посредством приведения уравнения к дискретной форме
- \* Методы компьютерной графики для рендеринга перспективного изображения, прямое и обратное проекцирование, смешивание и наложение цветов, маски
- \* Методы рекурсивной графики для отрисовки деревьев
- \* Методы рендеринга векторной графики, градиенты
- \* Метод скелетной анимации для деревьев
- \* Метод генерации шума Перлина, для текстуры облаков
- \* Методы генетических (эволюционных) и символьных алгоритмов оптимизации с локальным поиском лучшего решения, для составления уникальной функции берегового рельефа
- \* Методы математического анализа для вывода уравнения развития берегового рельефа
- \* Методы компьютерной графики для создания интерфейса

Особенность подхода к рендерингу пейзажа, заключается в полностью математическом, стохастическом и динамическому подходу. Каждый кадр уникален и не использует растровые изображения(исключая элементы интерфейса). Это позволяет удерживать внимание пользователя и предоставить ему возможность расслабиться.

Программа позволяет визуализировать графики сигналов, устанавливать пороговые значения, сохранять все данные сеанса, а также загружать их, для отображения строки состояния прошлого тренинга, для сравнения и соревнования с самим собой.

4. После разработки ПО я начал разрабатывать своё устройство

Вторая часть практической части посвящена разработке аппаратной части. На этапе проектирования мы используем ... Программноаппаратную платформу ардуино  
Метод электромиографии

5.

Подведение итогов.

На данный момент разработано ПАР для понижения уровня стресса, и в ближайшем месяце мы планируем проведение апробации на базе нашей школы, для подтверждения правильного функционирования устройства. Тестирование проводилось только на себе и родных, и показало работоспособность в стрессовых ситуациях, таких как подготовка к экзаменам, конкурсам, олимпиадам.

В случае успешной апробации планируется разработка готового к производству и продаже продукта, и его распространение.

на слайде представлены некоторые сохранённые тестовые сеансы

А также собранное устройство на макетной плате и в собранном прототипе виде.

6. Также хочется высказать особую благодарность людям которые помогали мне в работе над проектом, где-то советом, толчком, объяснением, критикой и моральной поддержкой.

Спасибо моим руководителям

Спасибо замечательным экспертам, которые не только помогали освоиться в своём направлении, но и выстраивали понимание работы над проектом в целом.

Спасибо сотрудникам лаборатории Инжевика, благодаря им я начал заниматься нейротехнологиями

Спасибо организации Комсиб за предоставления ПАК ПакЮниор

Спасибо большое моим друзьям, родным и всем, всем, всем, скем хоть както я говорил о своём проекте.