

Общество с ограниченной ответственностью

Научно-производственная фирма

«Реабилитационные технологии»

ОГРН 1105262010094 ИНН 5262257980

Программное обеспечение

**Комплекса для реабилитации опорно-двигательного аппарата
с биологической обратной связью «АНИКА»**

**Документация, содержащая описание функциональных
характеристик программного обеспечения**

на 13 листах

2022 г.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ содержит описание функциональных характеристик программного обеспечения «Комплекса для реабилитации опорно-двигательного аппарата с биологической обратной связью «АНИКА» (далее – ПО).

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПО

ПО «АНИКА» предназначено для управления комплексом для реабилитации опорно-двигательного аппарата с биологической обратной связью «АНИКА». ПО представляет собой исполняемый файл для операционной системы Windows с графическим интерфейсом для управления комплексом для реабилитации опорно-двигательного аппарата с биологической обратной связью «АНИКА». Функционал ПО также позволяет авторизованным пользователям взаимодействовать с базами данных, изменять настройки ПО, обновлять ПО.

3. ФУНКЦИОНАЛ ПО

Программа на основании полученных данных от перчатки анализирует возможности пациента, и позволяет выполнять упражнения для суставов рук различного уровня сложности с биологической (зрительной) обратной связью, то есть пациент в реальном времени может контролировать правильность их выполнения на экране компьютера. Кроме этого, программа позволяет сохранять данные лечения каждого пациента для дальнейшего анализа прогресса лечения врачом.

ПО состоит из функциональных компонентов, позволяющих осуществлять последовательные переходы к различным разделам ПО для использования следующих ключевых функций и возможностей ПО:

- а. Создание, редактирование, удаление файла пациента;
- б. Взаимодействие с базой данных пациентов;
- в. Просмотр статистики использования аппарата;
- г. Запуск, контроль исполнения файла процедуры;
- д. Взаимодействие с базой данных процедур;
- е. Управление установкой;

- ж. Взаимодействие с базами данных ПО
- и. Просмотр информации о ПО
- к. Просмотр руководства по эксплуатации медицинского изделия
- л. Импорт, экспорт данных
- м. Поиск активных устройств
- к. Обновление ПО и сброс настроек

4. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ПО

Пользовательский интерфейс ПО предназначен для быстрого и последовательного перехода к разделам ПО и состоит из следующих компонентов:

1. МЕНЮ

1.1 ДИАГНОСТИКА

1.1.1 Диагностика

1.1.1.2 Угол в градусах (график).

1.1.1.3 Амплитуда движений.

1.1.1.4 Выберите вид движения: активный, пассивный, измерение частоты.

1.1.1.5 Выберите зону диагностики: Пальцы, пальцы с упором, запястье, локоть.

1.1.1.5.1 Выбор пальцев (галочками).

1.1.1.6 Старт.

1.1.1.7 Сохранить.

1.1.1.8 Сброс сенсоров.

1.1.1.9 Обучающие ролики: Пассивная диагностика, Активная диагностика.

1.1.2 Результаты диагностики.

1.1.2.1 Выберите руку: левая рука, правая рука.

1.1.2.2 Таблица результатов.

1.1.2.3 Удалить строку результата.

1.1.3 Результаты измерения частоты.

1.1.3.1 Выберите руку: левая рука, правая рука.

1.1.3.2 Таблица результатов.

1.1.3.3 Удалить строку результата.

1.2 ЛЕЧЕНИЕ

1.2.1 Выберите игру:

1.2.1.1 Машинки.

1.2.1.1.1 Выберите материал дорожки: Кирпичи, Камни.

1.2.1.1.2 Выберите машину: Машина 1, Машина 2.

1.2.1.1.3 Выберите положение игрока: Вид сзади, Вид справа-сзади, Вид слева-сзади, Вид сверху.

1.2.1.1.4 Выберите уровень: уровни с 1 по 4.

1.2.1.1.5 Выберите скорость: регулировка с 5 до 45.

1.2.1.1.6 Размер машины: регулировка с 75 до 125.

1.2.1.1.7 Ширина дороги: регулировка с 60 до 120.

1.2.1.1.8 Сложность дороги: Простая, Средняя, Сложная, Очень сложная.

1.2.1.1.9 Выберите способ управления: Пальцы, Пальцы с упором, Запястье, Локоть.

1.2.1.1.10 Старт.

1.2.1.1.11 Полноэкранный режим галочка.

1.2.1.1.12 Новая игра.

1.2.1.1.13 Окружение: Темы с 1 по 7.

1.2.1.2 Бомбардир.

1.2.1.2.1 Управление перемещением: Пальцы, Запястье, Локоть.

1.2.1.2.2 Управление бомбардировкой: Пальцы, Запястье, Локоть.

1.2.1.2.3 Выберите скорость: регулировка с 50 до 150.

1.2.1.2.4 Размер бомбы: регулировка с 50 до 150.

1.2.1.2.5 Размер цели: с 50 до 150.

1.2.1.2.6 Интервал автоматического удаления цели: с 10 до 20 секунд.

1.2.1.2.7 Старт.

1.2.1.2.8 Полноэкранный режим (галочка).

1.2.1.2.9 Новая игра.

1.2.1.2.10 Окружение: Темы с 1 по 7.

1.2.1.3 Волейбол.

1.2.1.3.1 Выберите игрока, которым нужно управлять: Левый Игрок, Правый игрок.

1.2.1.3.2 Выберите способ управления: Пальцы, Пальцы с упором, Запястье, Локоть.

1.2.1.3.3 Включить мишень (галочка).

1.2.1.3.4 Старт.

- 1.2.1.3.5 Полноэкранный режим (галочка).
- 1.2.1.3.6 Новая игра.
- 1.2.1.3.7 Окружение: Темы с 1 по 7.
- 1.2.1.4 Пузыри.
 - 1.2.1.4.1 Управление по вертикали: Пальцы, Запястье, Локоть.
 - 1.2.1.4.2 Управление по горизонтали: Без управления, Пальцы, Запястье, Локоть.
 - 1.2.1.4.3 Выберите скорость: регулировка с 50 до 150.
 - 1.2.1.4.4 Количество пузырей в игре: Один, Два, Три, Четыре.
 - 1.2.1.4.5 Старт.
 - 1.2.1.4.6 Полноэкранный режим (галочка).
 - 1.2.1.4.7 Новая игра.
 - 1.2.1.4.8 Окружение: Темы с 1 по 7.
- 1.2.1.5 Квадрат.
 - 1.2.1.5.1 Управление по вертикали: Пальцы, Запястье, Локоть.
 - 1.2.1.5.2 Управление по горизонтали: Пальцы, Запястье, Локоть.
 - 1.2.1.5.3 Размер кисти, проценты: регулировка с 50 до 200.
 - 1.2.1.5.4 Время игры, секунды: регулировка с 50 до 200.
 - 1.2.1.5.5 Старт.
 - 1.2.1.5.6 Полноэкранный режим (галочка).
 - 1.2.1.5.7 Новая игра.
- 1.2.1.6 Собери предметы.
 - 1.2.1.6.1 Пальцы для захвата в паре с большим: Мизинец, Безымянный, Средний, Указательный (галочки).
 - 1.2.1.6.2 Количество предметов: регулировка с 5 до 15.
 - 1.2.1.6.3 Размер предметов, проценты: регулировка с 50 до 150.
 - 1.2.1.6.4 Время игры, секунды: регулировка с 100 до 300.
 - 1.2.1.6.5 Старт.
 - 1.2.1.6.6 Полноэкранный режим (галочка).
 - 1.2.1.6.7 Новая игра.
 - 1.2.1.6.8 Сброс сенсоров.
 - 1.2.1.6.9 Длина кости предплечья, проценты: регулировка с 50 до 150.

1.2.1.6.10 Окружение: Темы с 1 по 7.

1.2.1.7 Стакан.

1.2.1.7.1 Время игры, секунды: регулировка с 100 до 300.

1.2.1.7.2 Старт.

1.2.1.7.3 Полноэкранный режим (галочка).

1.2.1.7.4 Новая игра.

1.2.1.7.5 Сброс сенсоров.

1.2.1.7.6 Длина кости предплечья, проценты: регулировка с 70 до 130.

1.2.1.7.7 Окружение: Темы с 1 по 7.

1.2.1.8 Открути крышку.

1.2.1.8.1 Количество крышек: регулировка с 1 до 5.

1.2.1.8.2 Количество оборотов крышки: регулировка с 1 до 3.

1.2.1.8.3 Время игры, секунды: регулировка с 100 до 300.

1.2.1.8.4 Старт.

1.2.1.8.5 Полноэкранный режим (галочка).

1.2.1.8.6 Новая игра.

1.2.1.8.7 Сброс сенсоров.

1.2.1.8.8 Длина кости предплечья, проценты: регулировка с 70 до 130.

1.2.1.8.9 Окружение: Темы с 1 по 7.

1.2.1.9 Пирамида.

1.2.1.9.1 Включить физику предметов (галочка)

1.2.1.9.2 Время игры, секунды: регулировка с 50 до 150.

1.2.1.9.3 Старт.

1.2.1.9.4 Полноэкранный режим (галочка).

1.2.1.9.5 Новая игра.

1.2.1.9.6 Сброс сенсоров.

1.2.1.9.7 Длина кости предплечья, проценты: регулировка с 70 до 130.

1.2.1.9.8 Окружение: Темы с 1 по 7.

1.2.1.10 Боулинг.

1.2.1.10.1 Количество рядов: регулировка с 2 до 5.

1.2.1.10.2 Время игры, секунды: регулировка с 100 до 300.

- 1.2.1.10.3 Чувствительность шариков, проценты:
регулировка с 50 до 150.
- 1.2.1.10.4 Старт.
- 1.2.1.10.5 Полноэкранный режим (галочка).
- 1.2.1.10.6 Новая игра.
- 1.2.1.10.7 Сброс сенсоров.
- 1.2.1.10.8 Следующий шар.
- 1.2.1.10.9 Длина кости предплечья, проценты:
регулировка с 70 до 130.
- 1.2.1.10.10 Окружение: Темы с 1 по 7.

1.2.2 Громкость звуков.

1.2.2.1 Громкость фона: регулировка с 0 до 100.

1.2.2.2 Громкость игры: регулировка с 0 до 100.

1.2.3 Демонстрация (видео).

1.3 ОТЧЕТЫ

1.3.1 Отчет по диагностике.

1.3.1.1 Выберите руку: Левая рука, Правая рука.

1.3.1.2 Выберите зону лечения: Мизинец, Безымянный, Средний, Указательный, Большой палец, Запястье, Локоть, Средние значения по всем пальцам.

1.3.1.3 Выберите параметр для анализа: Диапазон активный, Диапазон пассивный, Максимальный угол активный, Минимальный угол активный, Дефицит сжатия, Дефицит разжатия.

1.3.1.4 Выберите способ лечения: Без упора, С упором.

1.3.1.5 Угол в градусах (график).

1.3.1.6 Экспорт отчета в Excel

1.3.2 Сводный отчет по диагностике

1.3.2.1 Выберите руку: Левая рука, Правая рука.

1.3.2.2 Выберите зону лечения: Пальцы, Пальцы с упором, Запястье, Локоть.

1.3.2.3 Диапазон угла (график).

1.3.2.4 Экспорт отчета в Excel.

1.3.3 Отчет по частоте сокращений

- 1.3.3.1 Выберите руку: Левая рука, Правая рука.
- 1.3.3.2 Выберите зону лечения: Пальцы, Пальцы с упором, Запястье, Локоть.
- 1.3.3.3 Частота сокращений (график).
- 1.3.3.4 Экспорт отчета в Excel.

1.3.4 Отчет по играм

- 1.3.4.1 Выберите руку: Левая рука, Правая рука.
- 1.3.4.2 Выберите игру: Машины, Бомбардир, Волейбол, Пузыри, Квадрат, Собери предметы, Стакан, Открути крышку, Пирамида, Боулинг.
- 1.3.4.3 Рейтинг (график).
- 1.3.4.4 Экспорт отчета в Excel.

1.4 ВИРТУАЛЬНАЯ РУКА

- 1.4.1 Выбор пальца: Мизинец, Безымянный, Средний, Указательный, Большой палец.
 - 1.4.1.1 Настройка длины пальца, проценты: регулировка с 80 до 120.
 - 1.4.1.2 Рассчитать длину.
 - 1.4.1.3 Сброс по умолчанию.
- 1.4.2 Положение большого пальца:
 - 1.4.2.1 Влево-вправо: регулировка с 70 до 130.
 - 1.4.2.2 Вверх-вниз: регулировка с 70 до 130.
 - 1.4.2.3 Ближе-дальше: регулировка с 70 до 130.
 - 1.4.2.4 Угол большого пальца, градусы: регулировка с 20 до 70.
- 1.4.3 Старт
- 1.4.4 Перечитать
- 1.4.5 Сохранить
- 1.4.6 Сброс сенсоров
- 1.4.7 Длина кисти предплечья, проценты: регулировка с 70 до 130.

1.5 НАСТРОЙКИ

- 1.5.1 Информация о ПО и медицинском изделии.
- 1.5.2 Громкость фонового звука, проценты: регулировка с 0 до 100.
- 1.5.3 Громкость звуков игр, проценты: регулировка с 0 до 100.
- 1.5.4 Сброс настроек на значения по умолчанию.

1.5.5 Проверить обновление программы.

1.5.6 Выберите язык: English, Русский, Српски.

2. ДОКУМЕНТЫ

2.1 Инструкция по упражнениям.

2.2 Руководство пользователя.

2.3 Применение в реабилитации детей.

5. ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПО

1. МЕНЮ

Функционал данного компонента ПО позволяет перейти к внутренним компонентам ПО: Диагностика, Лечение, Отчеты, Виртуальная рука, Настройки, Документы. Определить статус подключения к медицинскому изделию. Выйти из приложения.

1.1 ДИАГНОСТИКА

1.1.1 Диагностика

Функционал данного компонента ПО позволяет провести пассивную или активную диагностику медицинского изделия; выбрать зону диагностики; выбрать вид движений для диагностики, запустить процесс диагностики, сохранить результат диагностики, произвести сброс сенсоров, запустить обучающие ролики.

1.1.2 Результаты диагностики

Функционал данного компонента ПО позволяет посмотреть таблицы результатов диагностики для правой или левой руки, удалить результаты.

1.1.3 Результаты измерения частоты

Функционал данного компонента ПО позволяет посмотреть таблицы результатов измерения частоты для правой или левой руки, удалить результаты.

1.2 ЛЕЧЕНИЕ

1.2.1 Выбор игры

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать игру для процесса лечения, установить уровень громкости для фона и звуков игры.

1.2.1.1 Машинки

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.1.2 Бомбардир

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.1.3 Волейбол

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.1.4 Пузыри

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.1.5 Квадрат

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.1.6 Собери предметы

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.1.7 Стакан

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.1.8 Открути крышку

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.1.9 Пирамида

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.1.10 Боулинг

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать и скорректировать предустановки для игры, выбрать способ управления, запустить игру, сбросить результаты прошлой игры.

1.2.2 Громкость звуков

Функционал данного компонента ПО позволяет установить уровень громкости для фона и звуков игры.

1.2.3 Демонстрация (видео)

Функционал данного компонента ПО позволяет ознакомиться со вспомогательными видеоматериалами.

1.3 ОТЧЕТЫ

1.3.1 Отчет по диагностике

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать зону лечения для просмотра отчета, выбрать параметры для анализа, экспортировать отчет в формате Excel.

1.3.2 Сводный отчет по диагностике

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать зону лечения для просмотра отчета, выбрать параметры для анализа, экспортировать отчет в формате Excel.

1.3.3 Отчет по частоте сокращений

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать зону лечения для просмотра отчета, выбрать параметры для анализа, экспортировать отчет в формате Excel.

1.3.4 Отчет по играм

Функционал данного компонента ПО позволяет выбрать игру для просмотра отчета, выбрать параметры для анализа, экспортировать отчет в формате Excel.

1.4 ВИРТУАЛЬНАЯ РУКА

1.4.1 Выбор пальца

Функционал данного компонента ПО позволяет настроить параметры для виртуальной руки, произвести сброс параметров на значения по умолчанию.

1.4.2 Положение большого пальца

Функционал данного компонента ПО позволяет установить точные характеристики в зависимости от антропометрических значений размера руки и пальцев.

1.4.3 Другие возможности

Функционал данного компонента ПО позволяет запустить виртуальную руку, изменить настройки, сохранить настройки, произвести сброс сенсоров.

1.5 НАСТРОЙКИ

Функционал данного компонента ПО позволяет получить информацию о ПО и медицинском изделии, установить уровень громкости для фона и звуков игры, произвести сброс настроек на значения по умолчанию, проверить наличие обновления для ПО, выбрать язык.

2. ДОКУМЕНТЫ

Функционал данного компонента ПО позволяет получить и ознакомиться с инструкцией по упражнениям, руководством пользователя, особенностями применения медицинского изделия в реабилитации детей.

3. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ ПО

Функционал данного компонента ПО позволяет завершить рабочую сессию приложения.

6. ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Технологический компонент	Область применения
1.	Java	Язык программирования, используемый для реализации функциональности
2.	Inno Setup	Система автоматической сборки приложения

3.	Gitlab	Центральный репозиторий для хранения библиотек и плагинов необходимых для сборки приложения
4.	Derby Sql	Библиотека для доступа и управления базой данных SQLite
5.	Gradle	Библиотека для внедрения и управления зависимостями
6.	Kotlin Coroutines	Библиотека сериализации и десериализации структур данных в формате JSON
7.	Apache HttpClient	Библиотека для доступа к HTTP сервисам

Показатель	Значение
Операционная система	Windows 7, 8, 8.1, 10
Среда разработки	IntelliJ IDEA Community Edition
Технология программирования	Объективно-ориентированное программирование
Язык программирования	Java
Функциональность	Взаимодействие с пользователем, обмен и хранение полученных данных
Тип пользовательского интерфейса	Swing
Интерфейс ввода данных	Последовательный
Протокол управления внешним устройством	Hid (Human Interface Device)
Система хранения данных	Локальная база данных Derby Sql
Количество исходных файлов	115
Количество строк кода	30000
Размер исполняемого файла, МБайт	107

Директор

ООО НПФ «Реабилитационные технологии»



/Емельянов А.В.