

**МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ  
ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И  
МЕТОДОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**(Мобильное приложение «Comind EmWell»)**

**Руководство пользователя  
для эксплуатации экземпляра программного обеспечения**

**Листов 17**

**2024**

## АННОТАЦИЯ

Документ «Руководство пользователя» разработан в рамках выполнения работ по разработке мобильного приложения программного комплекса для нормализации эмоционального состояния на основе искусственного интеллекта и методов автоматического машинного обучения (далее – Мобильное приложение «Comind EmWell»).

Мобильное приложение «Comind EmWell» предназначен для повышения лояльности и удовлетворенности сотрудников путем обнаружения эмоциональных аномалий с помощью искусственного интеллекта и снижения эмоционального напряжения через развитие навыков эмоциональной саморегуляции сотрудников.

Мобильное приложение «Comind EmWell» выполняет следующие функции:

- } предоставление индивидуального унифицированного аналитического отчета (дашборда) в мобильном приложении;
- } проведение тренировок по эмоциональной саморегуляции в соответствии с пользовательским путем, предполагающим авторизацию, запуск и остановку тренировки, просмотр результата завершившейся тренировочной сессии;
- } взаимодействие мобильного приложения с серверными компонентами в части обработки психофизиологических данных;
- } сервисное обслуживание клиентов посредством индивидуальной настройки мобильного приложения.

Мобильное приложение «Comind EmWell» включает в себя следующие процессы:

- } авторизация;
- } авторизация из внешних сервисов;
- } сбор ЭЭГ;
- } тренировка саморегуляции;
- } тренировка саморегуляции 2.0;
- } геймификация;
- } аналитический отчет (дашборд);
- } настройка МП.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>                                                                          | <b>4</b>  |
| 1.1. Обозначение и наименование программы.....                                                         | 4         |
| 1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы.....                          | 4         |
| 1.3. Языки программирования, на которых написана программа.....                                        | 4         |
| <b>2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ.....</b>                                                               | <b>5</b>  |
| 2.1. Классы задач, решаемых мобильным приложением.....                                                 | 5         |
| 2.2. Результаты, достигаемые мобильным приложением.....                                                | 5         |
| <b>3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВЛЕННОГО ЭКЗЕМПЛЯРА.....</b>                                                  | <b>6</b>  |
| 3.1. Проведение тренировок по эмоциональной саморегуляции в соответствии с пользовательским путем..... | 6         |
| 3.1.1 Авторизация.....                                                                                 | 6         |
| 3.1.2 Онбординг.....                                                                                   | 6         |
| 3.1.3 Проверка качества подключения.....                                                               | 7         |
| 3.1.4 Получение рекомендаций по прохождению тренировки.....                                            | 8         |
| 3.1.5 Запуск и остановка тренировки.....                                                               | 9         |
| 3.1.6 Анализ пройденных тренировочных сессий.....                                                      | 10        |
| 3.1.7 Управление профилем.....                                                                         | 11        |
| 3.2. Использование функций геймификации.....                                                           | 11        |
| 3.2.1 Получение и просмотр индивидуальных пользовательских достижений.....                             | 11        |
| 3.2.2 Просмотр рейтинга пользователей и их достижений.....                                             | 11        |
| <b>4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА.....</b>                                                       | <b>13</b> |
| 4.1. Для клиентской части программы определены следующие технические средства.....                     | 13        |
| 4.2. Для серверной части программы определены следующие технические средства.....                      | 13        |
| <b>5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА.....</b>                                                                        | <b>15</b> |
| 5.1. Способ вызова программы с соответствующего носителя данных.....                                   | 15        |
| 5.2. Установка программы.....                                                                          | 15        |
| <b>6. ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....</b>                                                                          | <b>16</b> |
| 6.1. Характер, организация и предварительная подготовка входных данных.....                            | 16        |
| 6.2. Формат, описание и способ кодирования входных данных.....                                         | 16        |
| <b>7. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....</b>                                                                         | <b>17</b> |
| 7.1. Характер и организация выходных данных.....                                                       | 17        |
| 7.2. Формат, описание и способ кодирования выходных данных.....                                        | 17        |

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1. Обозначение и наименование программы**

Полное наименование: Мобильное приложение программного комплекса для нормализации эмоционального состояния на основе искусственного интеллекта и методов автоматического машинного обучения.

Краткое наименование: Мобильное приложение «Comind EmWell».

### **1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы**

Для функционирования программы, необходимо следующие ПО в актуальных версиях:

} Операционная система Android версии 9.0 или выше.

### **1.3. Языки программирования, на которых написана программа**

Высокоуровневый язык программирования общего назначения - Java и Kotlin.  
Объектно-ориентированный язык программирования – Dart.

## 2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

### 2.1. Классы задач, решаемых мобильным приложением

Мобильное приложение «Comind EmWell» предназначено для повышения лояльности и удовлетворенности сотрудников путем обнаружения эмоциональных аномалий с помощью искусственного интеллекта и снижения эмоционального напряжения через развитие навыков эмоциональной саморегуляции сотрудников.

Мобильное приложение «Comind EmWell» выполняет следующие функции:

- } ведение пользовательских учетных записей штатными средствами мобильного приложения, а также посредством интеграции с информационными системами заказчика, предназначенными для ведения пользовательских учетных записей;
- } обеспечение корпоративных функций администрирования путем предоставления кастомизируемых аналитических отчетов (дашбордов);
- } проведение тренировок по эмоциональной саморегуляции в соответствии с пользовательским путем, предполагающим авторизацию, онбординг, проверку качества подключений, получение рекомендаций по прохождению тренировки, запуск и остановку тренировки, и анализ пройденных тренировочных сессий;
- } использование функций геймификации: получение и просмотр индивидуальных пользовательских достижений, просмотр рейтинга пользователей и их достижений;
- } взаимодействие мобильного приложения с серверными компонентами в части реализации механизмов геймификации и выдачи пользовательских рекомендаций.

### 2.2. Результаты, достигаемые мобильным приложением

В ходе выполнения работы мобильное приложение «Comind EmWell» достигает следующие параметры:

Количественные характеристики:

- } производительность моделей искусственного интеллекта — не менее 10 измерений в секунду на пользователя;
- } количество пользовательских экранов мобильного приложения — не менее 11;
- } количество пользовательских рекомендаций по методам саморегуляции для поддержки проведения тренировок — не менее 5;
- } скорость доставки функциональности — не менее 20 релизов в год;
- } средний уровень дефектности — не более 0,25 дефектов на промышленном окружении за 1 релизный цикл.

Качественные характеристики:

- } проработанный современный дизайн;
- } оптимизированное по эргономике расположение элементов пользовательского интерфейса;
- } реализация бизнес-логики на клиентском мобильном приложении и на серверных компонентах, взаимодействующих с мобильным приложением посредством API.

### 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВЛЕННОГО ЭКЗЕМПЛЯРА

Эксплуатация установленного экземпляра Мобильного приложения «Comind EmWell» для роли «Пользователь» возможна в следующих функциях:

1. Проведение тренировок по эмоциональной саморегуляции в соответствии с пользовательским путем, предполагающим авторизацию, онбординг, проверку качества подключений, получение рекомендаций по прохождению тренировки, запуск и остановку тренировки, и анализ пройденных тренировочных сессий;

2. Использование функций геймификации: получение и просмотр индивидуальных пользовательских достижений, просмотр рейтинга пользователей и их достижений.

#### 3.1. Проведение тренировок по эмоциональной саморегуляции в соответствии с пользовательским путем

##### 3.1.1 Авторизация

1. Нажать ярлык «Emwell» (буква а, Рисунок 3.1.1);

2. В открывшемся окне (буквы б, в, Рисунок 3.1.1):

2.1. Для авторизации ввести адрес электронной почты и пароль и нажать кнопку «Войти»;

2.2. Для регистрации ввести адрес электронной почты и пароль и нажать кнопку «Зарегистрироваться».

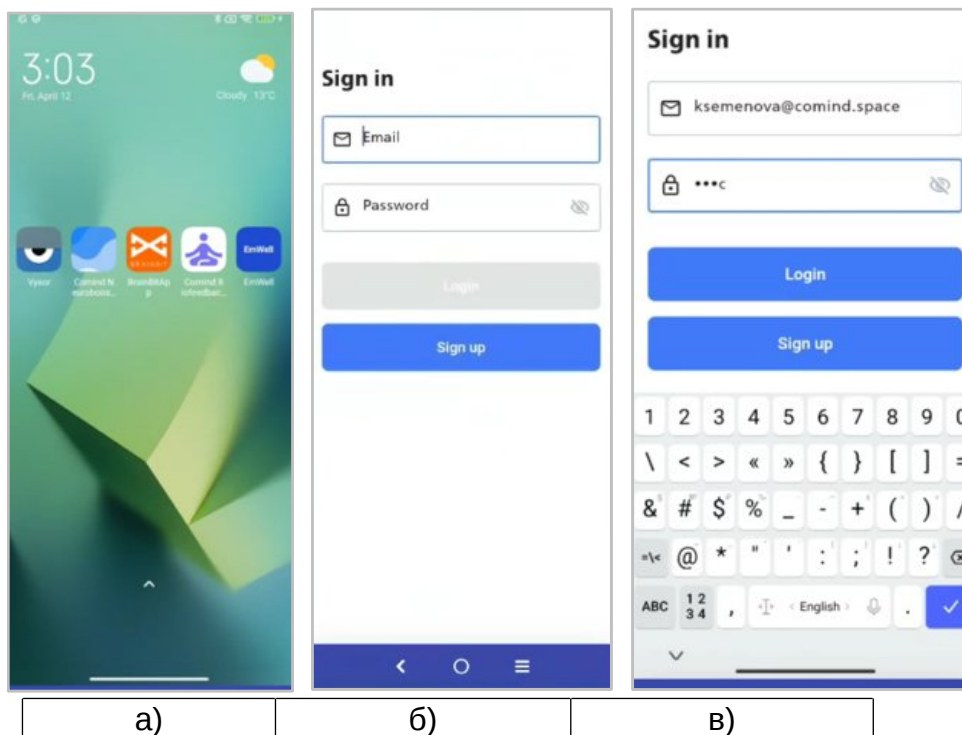


Рисунок 3.1.1 - Авторизация и регистрация в мобильном приложении «Comind EmWell»

##### 3.1.2 Онбординг

Функция онбординга описывает порядок подключения нейроинтерфейса и получения достижений (ачивок).

Онбординг доступен для нового Пользователя при первом входе в приложении. После регистрации Пользователю автоматически открывается окно онбординга.

1. В окне со списком тренировок нажать кнопку «Пройти онбординг» (буква а, Рисунок 3.1.2).

2. На первом ознакомительном экране дается разъяснение отсечке – целевой точке расслабления, которая определяется в ходе следующего этапа прохождения тренировки. В этом окне необходимо нажать кнопку «Далее» (буква б, Рисунок 3.1.2);

3. На втором экране онбординга с изображением нейроинтерфейса указана надпись «Включите нейроинтерфейс». В этом окне необходимо нажать кнопку «Далее» (буква в, Рисунок 3.1.2);

4. На третьем экране онбординга представлена надпись «Подключите и наденьте устройство». В этом окне необходимо нажать кнопку «Далее» (буква г, Рисунок 3.1.2);

5. На четвертом экране онбординга представлена надпись «Наденьте наушники» (при наличии, условие необязательное). В этом окне необходимо нажать кнопку «Перейти к выбору техники», после чего открывается окно для выбора техник (буква д, Рисунок 3.1.2).

6. После прохождения онбординга доступна первая ачивка «Первые шаги», которую можно посмотреть, нажав на кнопку «Мои достижения»

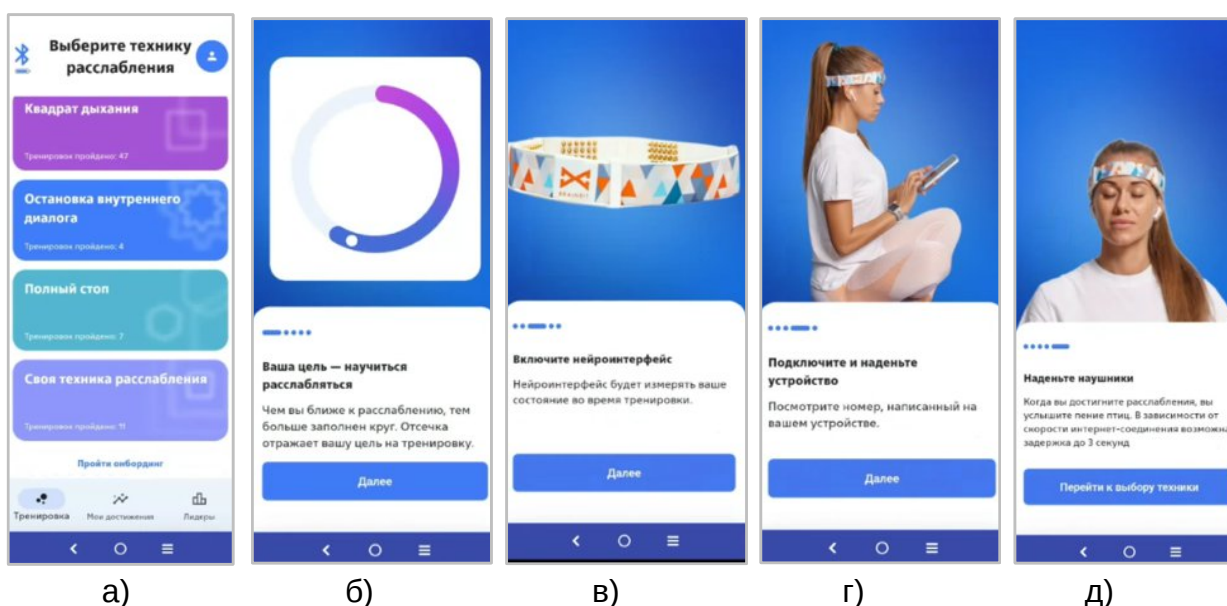


Рисунок 3.1.2 - Онбординг в мобильном приложении «Comind EmWell»

### 3.1.3 Проверка качества подключения

Функция проверка качества подключения доступна на начальном этапе тренировки, после выбора нужной техники тренировки и подключения нейроинтерфейса.

1. На экране с надписью «Выберите устройство» необходимо отметить нужное устройство и нажать кнопку «Подключить» (буква а, Рисунок 3.1.3).

2. Далее на экране будут изображены индикаторы успешного контакта датчиков интерфейса в виде зеленых точек с надписью «Ожидайте, когда все индикаторы станут зелеными» (буквы б, в, Рисунок 3.1.3);

3. После успешного подсоединения датчиков устройства автоматически откроется экран калибровки (буква в, Рисунок 3.1.3).

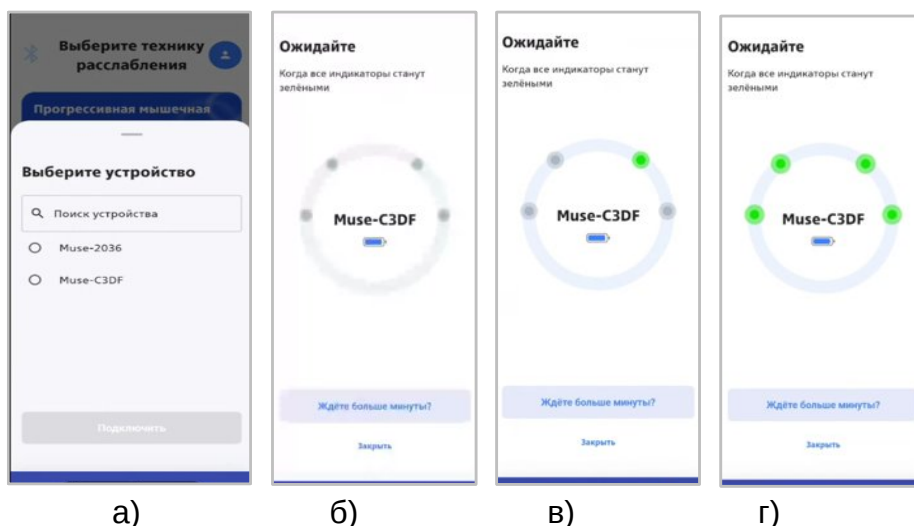


Рисунок 3.1.3 - Проверка качества подключения в мобильном приложении «Comind EmWell»

### 3.1.4 Получение рекомендаций по прохождению тренировки

Приложение предлагает 5 техник для тренировки:

1. Прогрессивная мышечная тренировка (буква а, Рисунок 3.1.3);
2. Квадрат дыхания (буквы б, в, Рисунок 3.1.3);
3. Остановка внутреннего диалога (буквы г, д, Рисунок 3.1.3);
4. Полный стоп (буквы е, ж, Рисунок 3.1.3);
5. Своя техника расслабления (буквы и, к, Рисунок 3.1.3).
- 6.
7. Рекомендации к каждой технике представляются в виде описания исполнения техники.
8. Рекомендации открываются путем нажатия на необходимую технику;
9. После ознакомления с рекомендациями необходимо нажать кнопку «Начать тренировку»;
10. В случае необходимости возврата к списку техник необходимо нажать на стрелку «Назад».

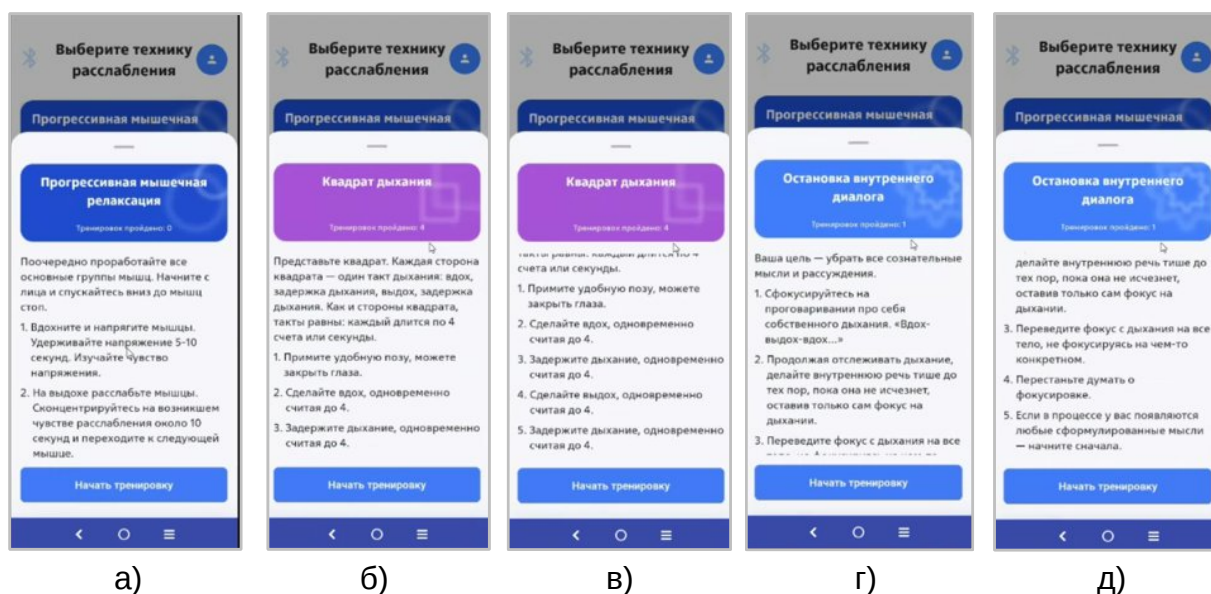




Рисунок 3.1.4 - Получение рекомендаций по прохождению тренировки в мобильном приложении «Comind EmWell»

### 3.1.5 Запуск и остановка тренировки

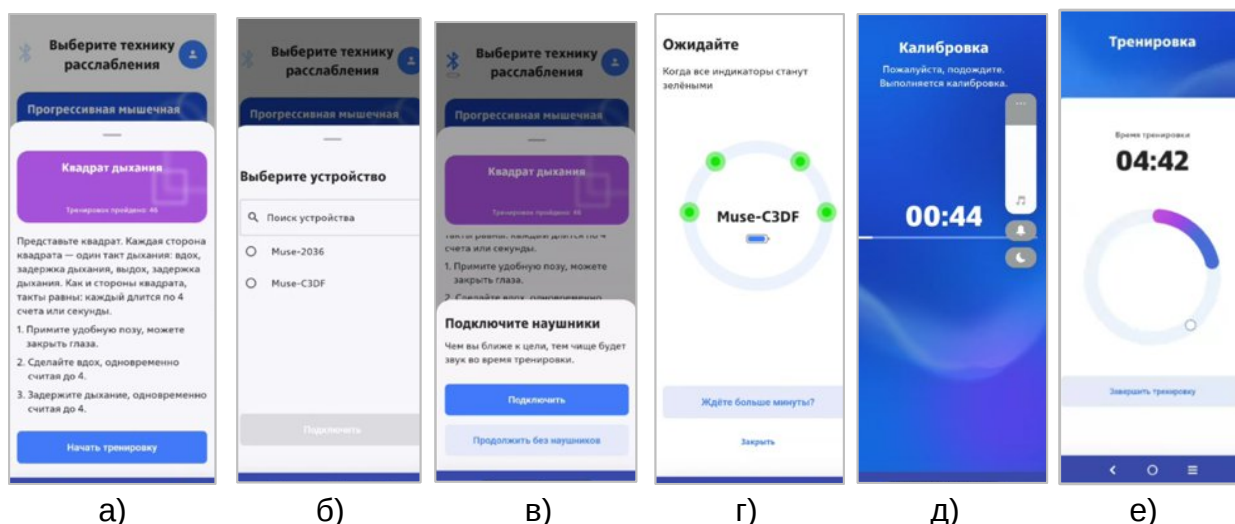
Для запуска тренировки следует:

1. Перейти на экран списка всех тренировок;
2. Выбрать необходимую тренировку (буква а, Рисунок 3.1.4);
3. На экране выбранной тренировки нажать кнопку «Начать тренировку»;
4. На открывшемся экране выбора устройств выбрать необходимый нейроиинтерфейс и нажать кнопку «Подключить» (буква б, Рисунок 3.1.3);
5. Приложение дополнительно предложит подключить наушники. При желании можно этот экран пропустить (буква в, Рисунок 3.1.3);
6. Появится окно проверки подключения датчиков интерфейса с зелеными индикаторами (буква г, Рисунок 3.1.3);
7. После успешного подсоединения датчиков устройства автоматически откроется экран калибровки (буква д, Рисунок 3.1.3);
8. После прохождения калибровки (45 сек.) автоматически запускается тренировка. На круге будет отражаться отсечка (точка) - целевое значение тренировки (буква е, Рисунок 3.1.3).

Время каждой тренировки фиксировано и составляет 5 минут.

Для остановки запущенной тренировки необходимо нажать на кнопку «Завершить тренировку».

Принудительно завершенная тренировка не засчитывается и не отражается в истории тренировок Пользователя.



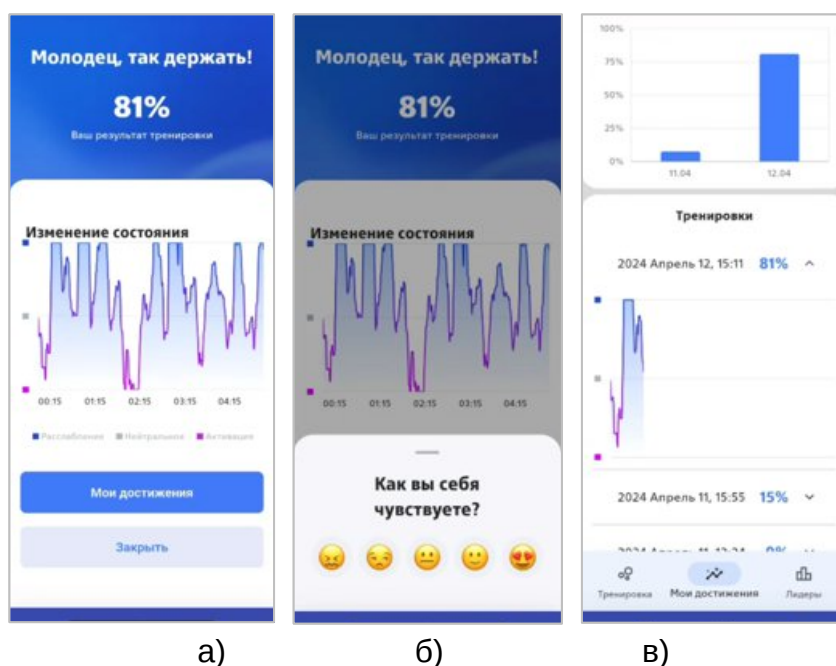
а) б) в) г) д) е)  
Рисунок 3.1.5 - Запуск и остановка тренировки в мобильном приложении «Comind EmWell»

### 3.1.6 Анализ пройденных тренировочных сессий

По окончании тренировки выводится результаты тренировки Пользователя (Рисунок 3.1.6):

- } в виде процентного значения - значения, описывающие состояние в ходе тренировки выше целевого значения;
- } в виде диаграммы активности за все время тренировки;
- } чем выше показатель, тем выше состояние расслабленности.

После окончания тренировки автоматически всплывает окно с разными смайликами. В этом окне Пользователь может поставить оценку тренировки в виде смайлика, для этого необходимо выбрать подходящий смайлик, нажать кнопку «Отправить».



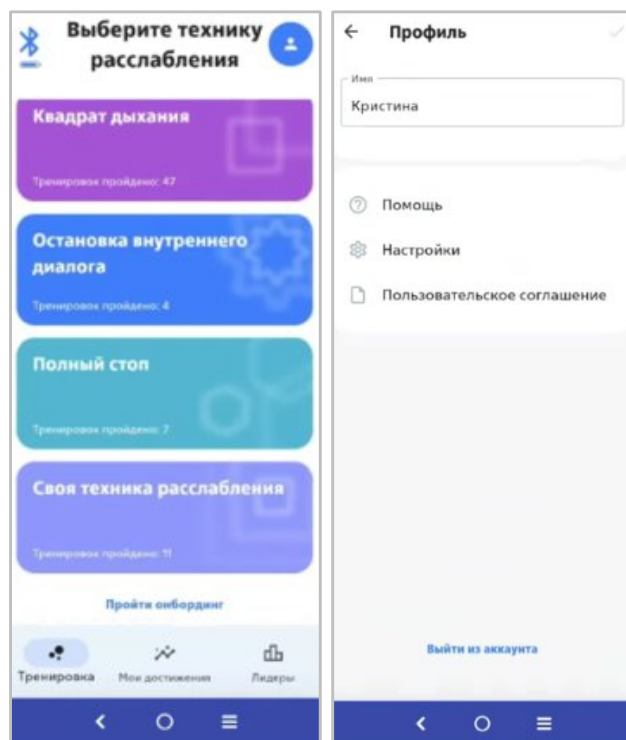
а) б) в)  
Рисунок 3.1.6 - Анализ пройденных тренировочных сессий в мобильном приложении «Comind EmWell»

### 3.1.7 Управление профилем

Чтобы открыть страницу профиля необходимо нажать на иконку «Профиль», расположенной в правом верхнем углу приложения.

На странице профиля доступны функции (Рисунок 3.1.7):

1. Помощь: в разделе размещены ответы на самые популярные вопросы.
2. Настройки: в разделе возможно отключить нейроинтерфейс или поменять язык.
3. Пользовательское соглашение.
4. Выйти из аккаунта.



а)

б)

Рисунок 3.1.7 - Управление профилем в мобильном приложении «Comind EmWell»

## 3.2. Использование функций геймификации

### 3.2.1 Получение и просмотр индивидуальных пользовательских достижений

Для просмотра своих достижений на странице с результатами тренировки доступна кнопка «Мои достижения», после чего отразится:

- } история последних завершенных тренировок в виде гистограммы,
- } график изменения состояния последней тренировки,
- } ачивки в виде изображений в низу страницы.

Ачивки присваиваются за выполнение каких-либо условий приложения. Под каждой иллюстрированной ачивкой дано условие ее получения. Цветная ачивка – уже достигнутая, черно-белая – не достигнутая.

### 3.2.2 Просмотр рейтинга пользователей и их достижений

Внизу на странице «Мои достижения» доступна кнопка «Лидеры», при нажатии на нее открывается рейтинг лидеров в виде списка «Лидерборд» (буква а, Рисунок 3.1.8).

Лидерство определяется в зависимости от количества полученных ачивок. Лидерборд формируется относительно Пользователей одной компании.

Просмотр всего лидерборда доступен с помощью прокручивания страницы (буква в, г, Рисунок 3.1.8).

Чтобы выйти из страницы «Лидеры» необходимо нажать кнопку «Назад» в виде стрелочки.



Рисунок 3.1.8 - Просмотр достижений и рейтинга в мобильном приложении «Comind EmWell»

#### 4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

##### 4.1. Для клиентской части программы определены следующие технические средства

} Нейроинтерфейс Brainbit SDK:

Количество каналов — 4;

Частота дискретизации — 250 Гц;

Интерфейс связи — Bluetooth LE;

Регистрируемые сигналы — ЭЭГ;

Электродные отведения — O1, O2, T3, T4;

Диапазон измеряемых напряжений —  $\pm 0,4$  В;

Ток заряда аккумулятора — 100 мА  $\pm 10\%$ .

} Мобильный телефон:

ОС Android версии 12 и выше;

Оперативная память 4 Гб и выше;

Память устройства 32 Гб и выше;

Поддержка Bluetooth LE.

## **5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА**

### **5.1. Способ вызова программы с соответствующего носителя данных**

Для установки мобильного приложения «Comind EmWell» необходимо следовать инструкциям Руководства администратора.

### **5.2. Установка программы**

Требования к необходимому лицензионному программному обеспечению для автономной эксплуатации представлены ниже:

- } простая (неисключительная) лицензия на право использования программы для ЭВМ «Comind EmWell».

Требования к необходимому лицензионному программному обеспечению для SaaS эксплуатации представлены ниже:

- } простая (неисключительная) клиентская лицензия на право использования программы для ЭВМ «Comind EmWell».

## **6. ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

### **6.1. Характер, организация и предварительная подготовка входных данных**

В процессе работы программы пользователю необходимо ввести исходные данные:

- } психофизиологические данные для мобильного приложения;
- } учетные данные для мобильного приложения;
- } корпоративные данные заказчика для портала;
- } учетные данные для портала;
- } аналитические результаты от платформы для портала.

### **6.2. Формат, описание и способ кодирования входных данных**

Входные данные трансформируются в необходимые форматы для передачи.

## **7. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

### **7.1. Характер и организация выходных данных**

Результатом работы программы является датасет с аналитическими результатами мобильного приложения «Comind EmWell».

### **7.2. Формат, описание и способ кодирования выходных данных**

Выходные данные трансформируются в необходимые форматы для передачи. В результате выполнения следующих процессов:

- } тренировка саморегуляции;
- } тренировка саморегуляции 2.0;
- } геймификация;
- } аналитический отчёт (дашборд);
- } настройка МП.