

**Виртуальный тренажер по технике
безопасности с модулем оценки
функционального состояния обучаемого**

Говорова Александра Владимировна
Университет ИТМО

Цель работы

Правильное поведение при
чрезвычайной ситуации,
знание планов и порядка
эвакуации являются важными
факторами, способствующими
повышению шансов на
выживание.





Некая процедура, заученная в **виртуальном** мире, может быть воспроизведена в **реальном** мире так же быстро и с таким же уровнем точности.

Эффект присутствия положительно влияет как на процесс запоминания, так и на скорость вспоминания информации.

Виртуальные
тренажеры



Модуль оценки



1

Оценка поведения
пользователя (количество
ошибок, отклонений от
маршрута).

2

Оценка уровня стресса при
помощи датчиков (получение
данных о сердечном ритме).

Модуль оценки

$$M = k1 * m1 + k2 * m2 + k3 * m3$$

M – общее количество ошибок;

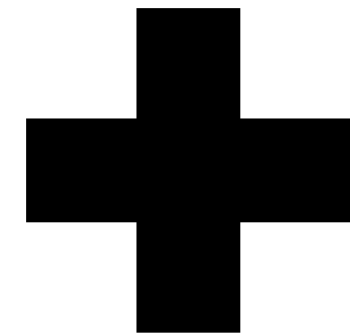
m1 – количество ошибок первого типа;

m2 – количество ошибок второго типа;

m3 – количество ошибок третьего типа.

S = количество
моментов, когда ЧСС
+30% от базы

Оценка
поведения



Оценка
стресса



Общий
результат

Зачтено, если $M < 3$

Зачтено, если $S = 0$

Средства разработки

Powered By



UNREAL
ENGINE

Игровой движок

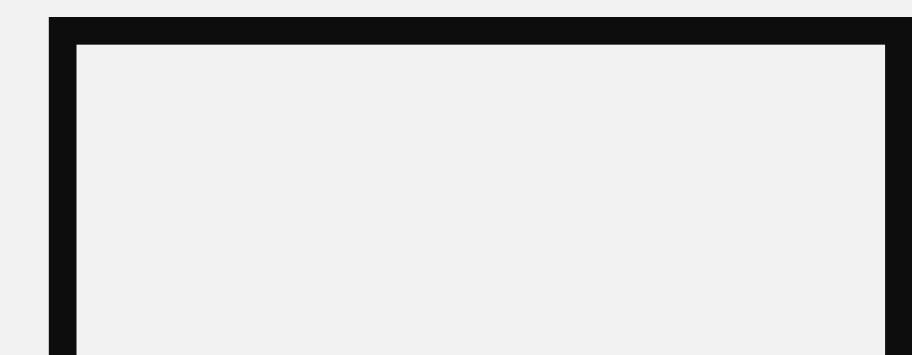


Разработка
моделей

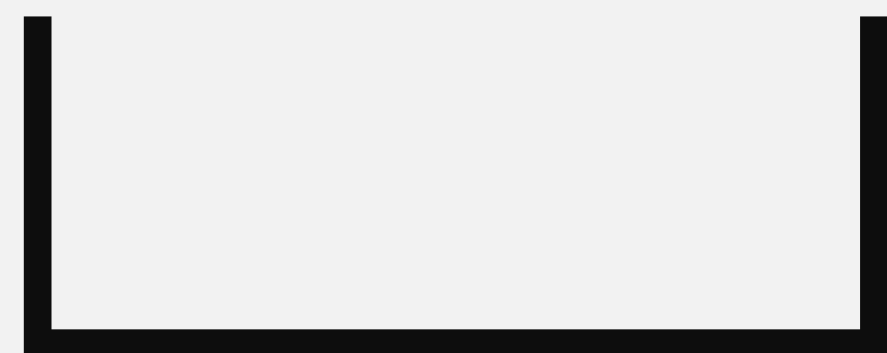


STEAM VR

Работа со
шлемом



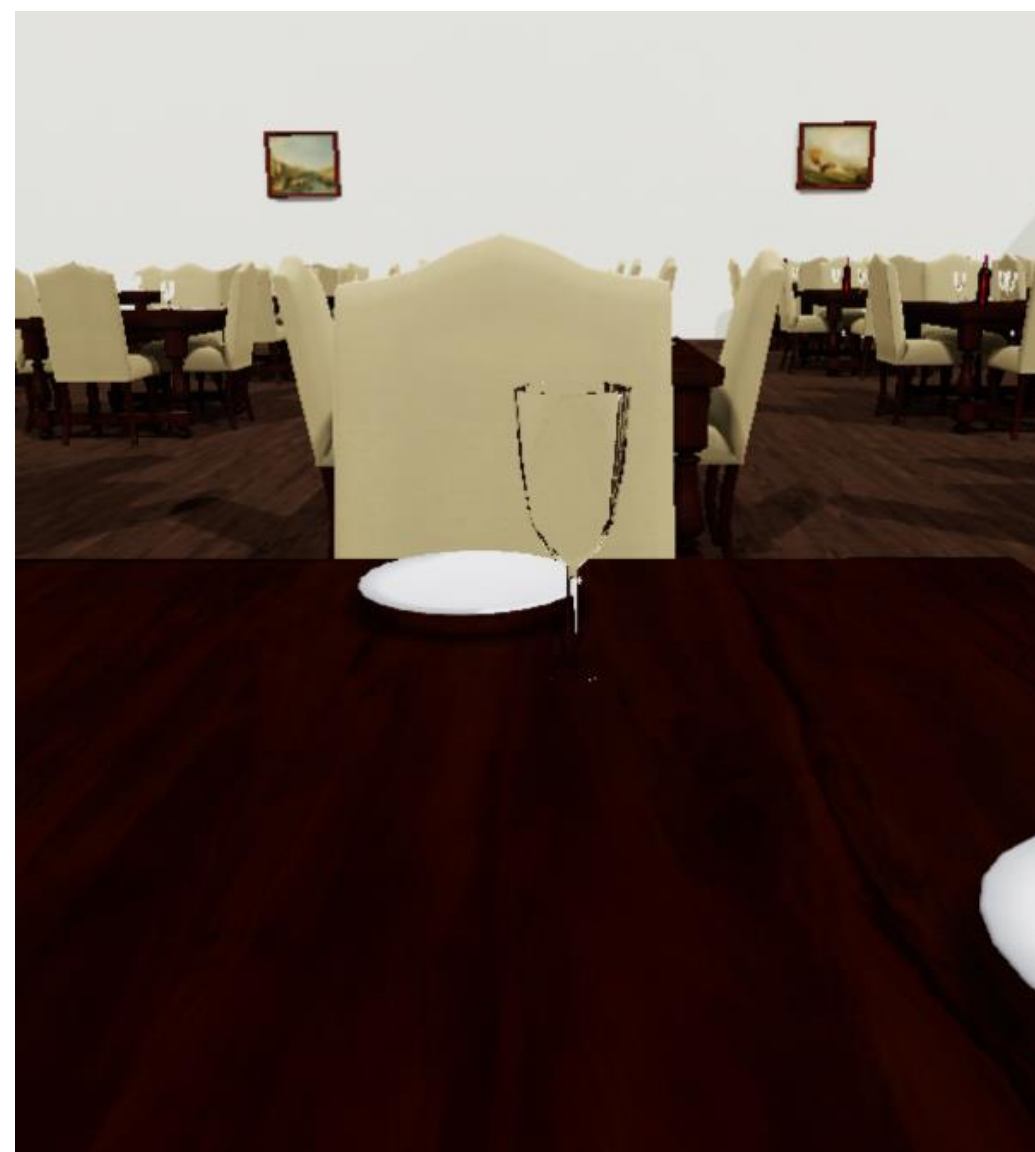
Дизайн локации



В качестве объекта
моделирования
был выбран отель.



Дизайн
локации



Реалистичная
графика





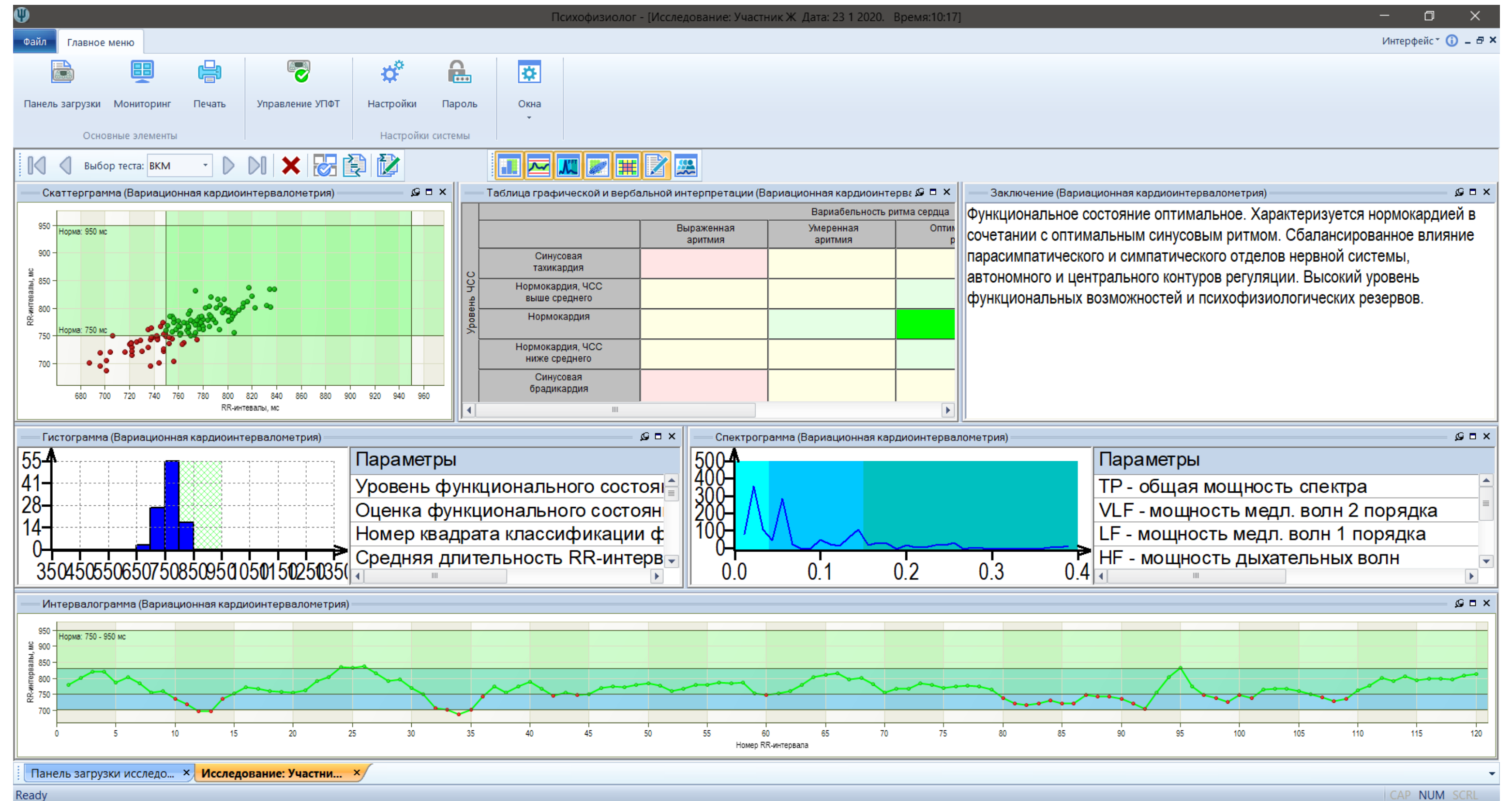
Разработка виртуального тренажера

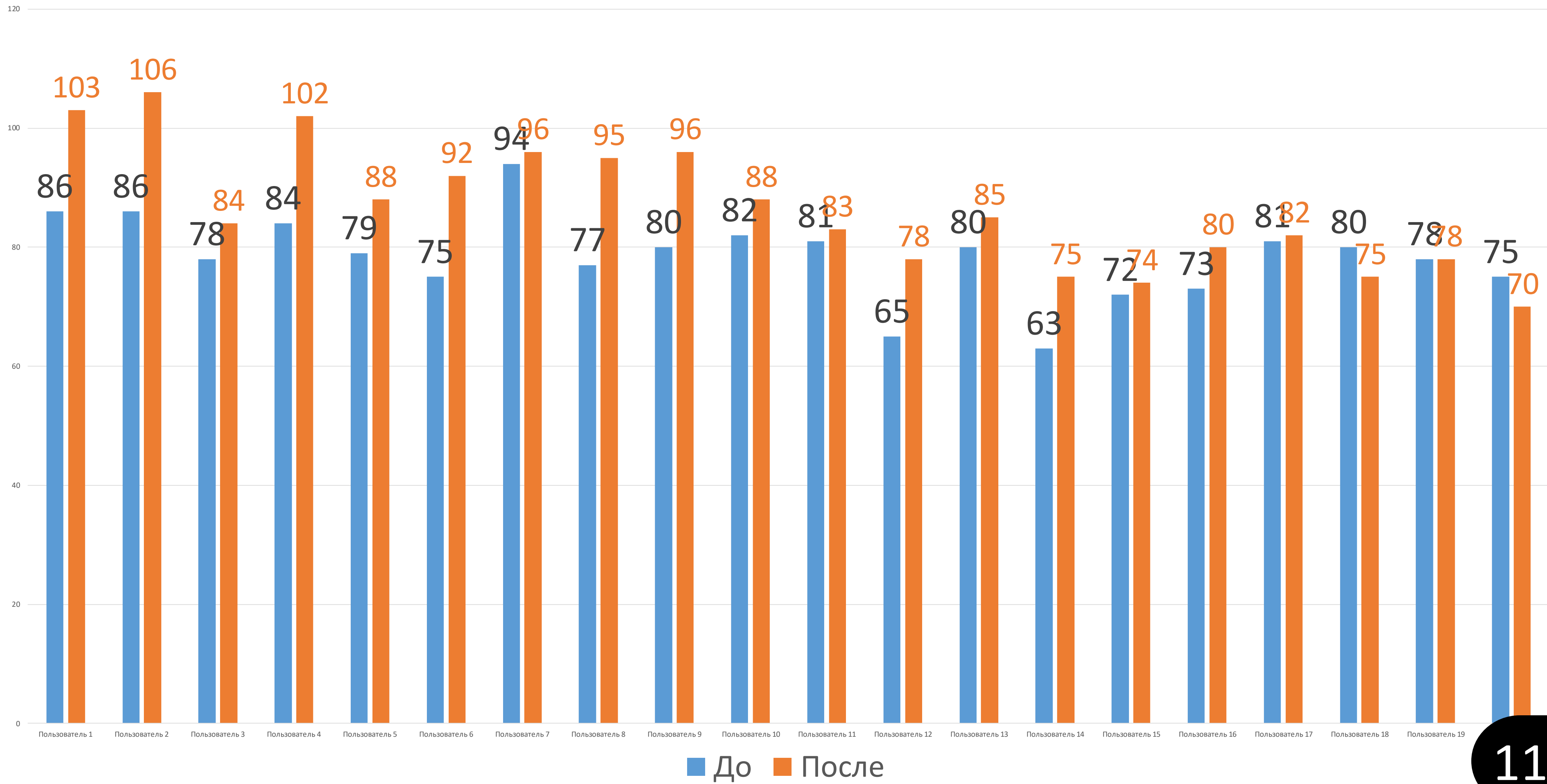
На данный момент тренажер
позволяет осуществлять
симуляцию действий при
пожаре.



Проведение эксперимента

1. Снятие фона с помощью УПФТ «Психофизиолог»;
2. Прохождение виртуального тренажера;
3. Снятие показателей после прохождения симуляции с помощью УПФТ «Психофизиолог».





Полученные результаты

Условие	Количество
Общее число участников	20
Количество пользователей, прошедших без ошибок ($M < 3$ и $S = 0$)	6; 11
Количество пользователей, прошедших с ошибками одного типа	5 (3 с $S=1$, 2 с $M>3$); 3 (2 с $S=1$, 1 с $M>3$)
Количество пользователей, не справившихся с заданием	9; 6
Полученные показатели: пользователи со значительным напряжением	13; 8
Полученные показатели: пользователи со слабым изменением состояния	7; 12

Выводы

Разрабатываемое приложение может применяться в государственных учреждениях и коммерческих фирмах для проведения тренингов.

С его помощью можно повысить информированность населения о необходимых действиях в экстремальных ситуациях, что в свою очередь может способствовать снижению количества пострадавших в различных происшествиях.

Полученные результаты подтверждают, что:

- ✓ приложение обладает достаточным уровнем погружения, чтобы виртуальное окружение воспринималось «почти как реальное» и вызывало реакцию у пользователя;
- ✓ модуль оценки успешно фиксирует допускаемые ошибки и возникновение стресса у пользователя.

