

A!P

СИЛА ВНИМАНИЯ

Комплекс «Сила Внимания»

Виртуальная когнитивная лаборатория –
тренажер для диагностики и тренировки
динамического визуального внимания

Научно-технологическая компания «Спортивное новаторство»

Видеть победу

+ НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА СИЛА ВНИМАНИЯ

«Сила внимания» - виртуальная когнитивная лаборатория и тренажер, основной принцип которых основан на решении методически взаимосвязанных перцептивно-когнитивных задач слежения за множественными объектами, движущимися со стандартизированными параметрами в цифровом виртуальном трехмерном пространстве, с количественной оценкой результатов выполнения тестов/упражнений.

Комплекс «Сила Внимания» предназначен для диагностики и развития свойств, и компонентов динамического визуального внимания, а также взаимосвязанных с ними когнитивных функций человека.

В спортивной терминологии это

Динамическое визуальное внимание – активный когнитивный процесс избирательной оценки и обработки визуальной информации, направленный на поиск, отслеживание, анализ и прогнозирование движений объектов или меняющихся сцен.

- ↓ СПОРТИВНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
- ↓ ИГРОВОЕ МЫШЛЕНИЕ
- ↓ ВИДЕНИЕ ПОЛЯ

+ ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСА СИЛА ВНИМАНИЯ

Комплекс «Сила Внимания» активно применяется в крупных российских организациях, в их числе:

Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА)

Направления применения:

- Спортивная медицина и медико-биологическое обеспечение спорта
- Реабилитация героев-ветеранов СВО
- Когнитивное долголетие



Национальный центр спортивной медицины (ФМБА)

Научные подразделения Федерации хоккея России (ФХР)

Научные подразделения Российского футбольного союза (РФС)

История проекта:

- ↘ 7 лет научной валидации и апробации
- ↘ Более 10.000 испытуемых спортсменов, судей и арбитров
- ↘ Тестирование юношеских молодежных сборных России по футболу и хоккею, академий и клубных команд
- ↘ Сформированы оценочные шкалы, с учетом видов спорта и игрового амплуа
- ↘ Уникальные методики диагностики, тренировки и переноса эффекта

КОМПЛЕКС РАЗВИВАЕТ ВСЕ СВОЙСТВА ВИЗУАЛЬНОГО ВНИМАНИЯ



ОБЪЕМ



Размеры окна визуального внимания по горизонтали-вертикали глубине. Количество и скорость одновременно и отчетливо контролируемых объектов

ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ



Сознательное фокусирование внимания на определенных объектах и стимулах, с их выделением из общего потока схожей информации

КОНЦЕНТРАЦИЯ



Способность фокусироваться на определенном объекте внимания, действии или задаче, игнорируя отвлекающие факторы и помехи

РАСПРЕДЕЛЯЕМОСТЬ



Способность одновременно выполнять/контролировать два или более независимых действия или процесса, не теряя из поля внимания ни одного из них

УСТОЙЧИВОСТЬ



Продолжительное сохранение концентрации внимания

ПЕРЕКЛЮЧАЕМОСТЬ



Осознанный перенос внимания с одного объекта или действия на другой

НАУЧНАЯ ОСНОВА КОМПЛЕКСА



Научной основой комплекса является метод 3D MOT (Three-Dimensional Multiple Object Tracking) – слежение за множественными объектами, движущимися в трехмерном пространстве.

Красные и желтые шары летают с заданной скоростью **4 секунды** в виртуальной невесомости. Нужно сконцентрировать фокус внимания на всех **красных** шарах одновременно.



Все шары становятся одинакового желтого цвета и продолжают летать еще **8 секунд**.

Нужно продолжать удерживать в фокусе внимания все шары, которые изначально были красными.



После остановки движения, нужно идентифицировать (указать) шары, которые были красными в начале упражнения.



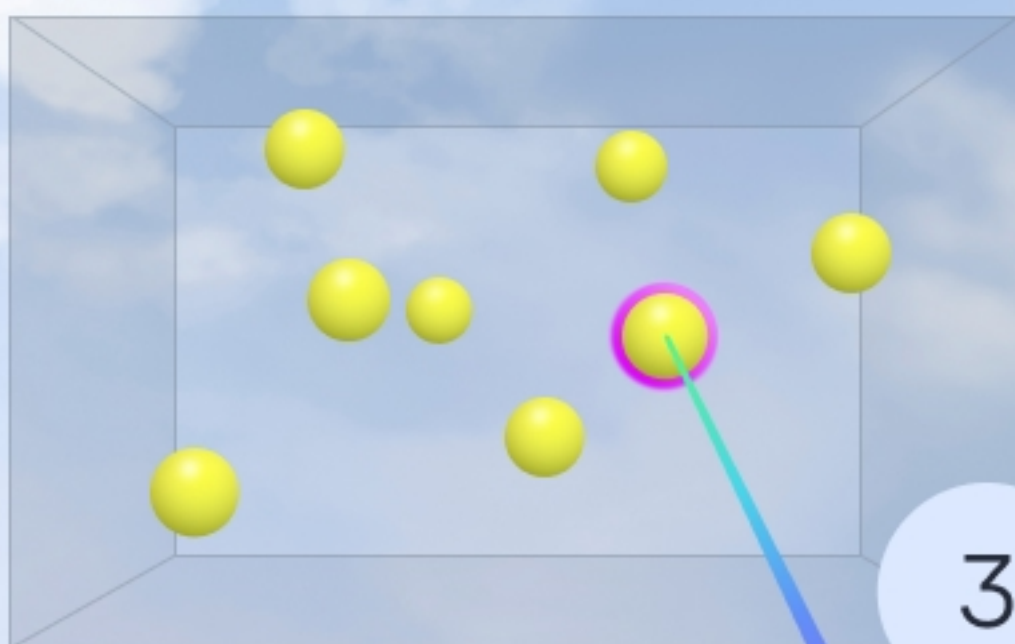
Программа покажет правильность выбора красных шаров и перейдет к следующему раунду, в соответствии с заданным сценарием.



1



2



3



4

+ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ 3D MOT В КОМПЛЕКСЕ

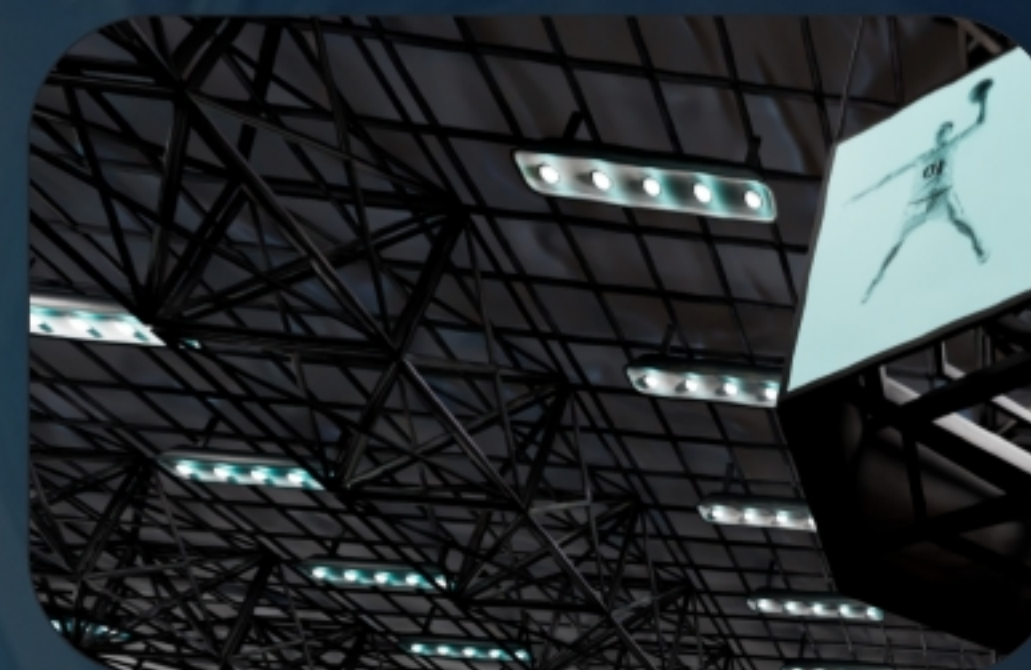
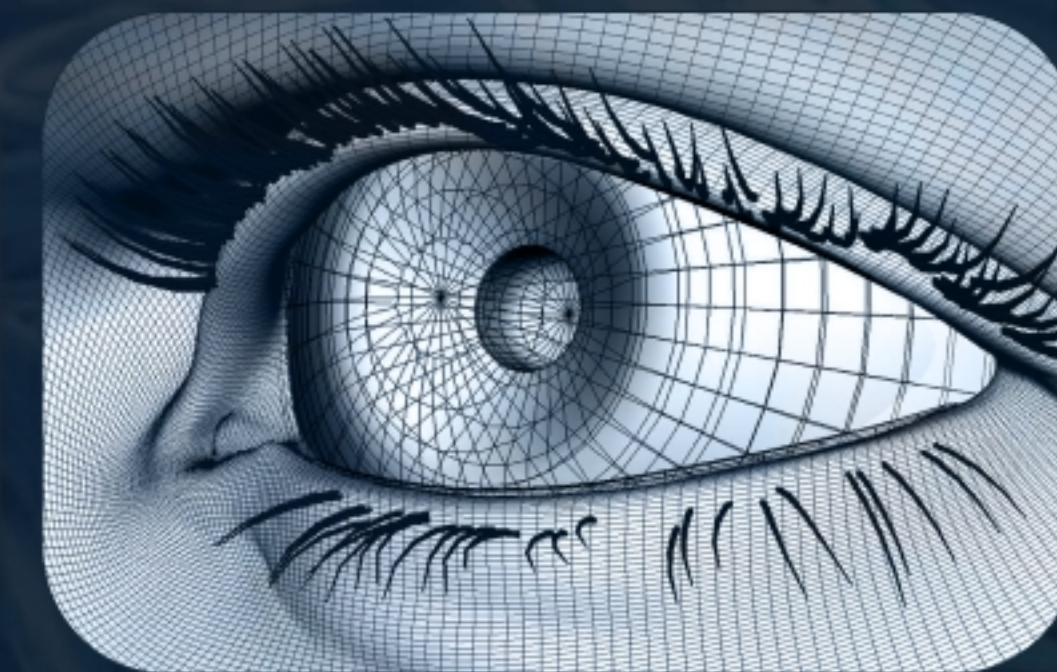
3D-MOT реализован в цифровой среде виртуальной реальности, максимально реалистично имитирующей трехмерное стереоскопическое (объемное) изображение объектов и игровых пространств.

VR обеспечивает корректное восприятие и оценку глубины визуальной сцены, размеров, форм и взаимного расположения объектов в поле зрения пользователя.

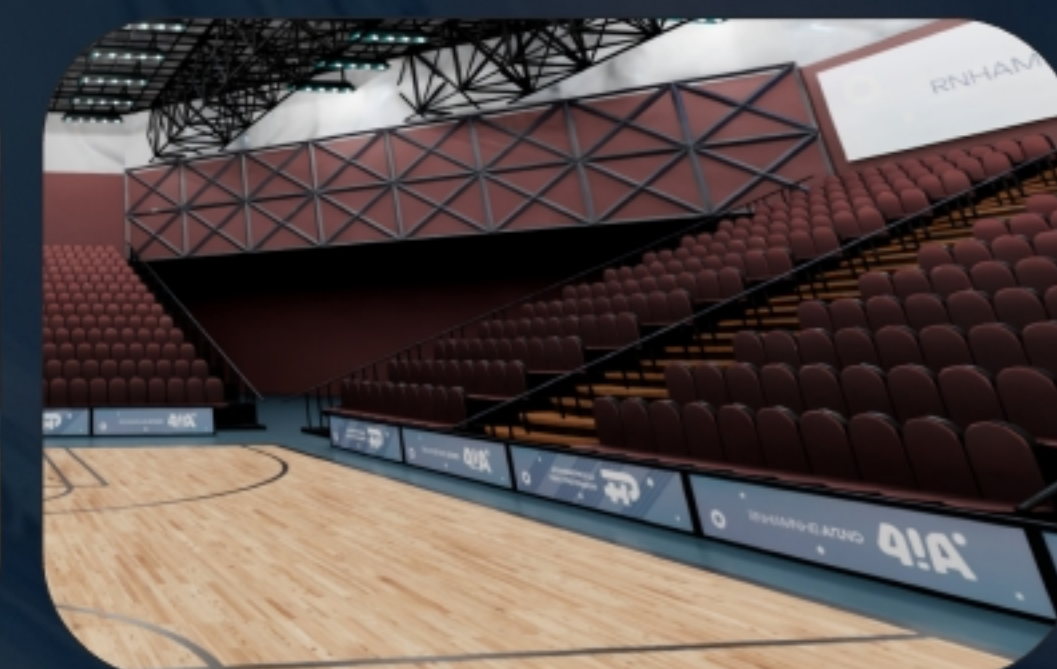
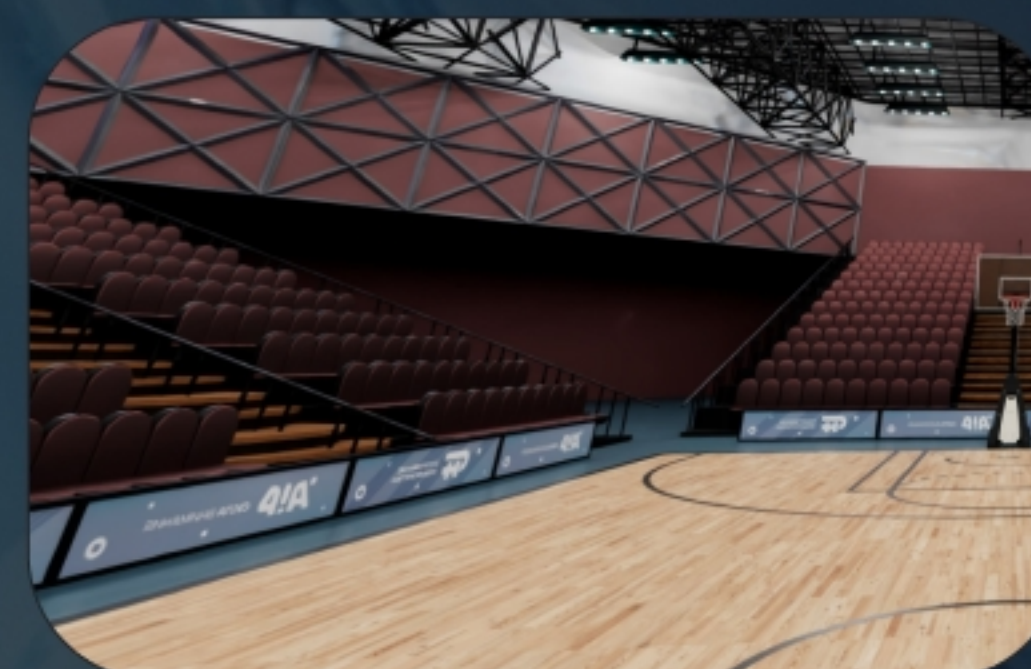
Игровое пространство интегрировано в панорамное фотореалистичное фоновое окружение:

- ↘ Спортивные арены (хоккей, футбол, баскетбол)
- ↘ Городская среда, природные ландшафты, панорамы
- ↘ Производственные помещения и тактические сцены
- ↘ Реальное окружение игрока: технологии дополненной (AR) и смешанной реальности (MR)

Только VR и 3D стерео видео технологии пригодны для корректной диагностики и развития свойств динамического визуального внимания.



Эффект тренировок с применением VR и 3D стерео может быть перенесен с экрана на реальную жизнь, т.н. «дальний перенос».



+ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ A!P VR 1.5

Технические характеристики

Разработано на Unity 6

Язык программирования: C# (Си шарп)

Операционная система: Android 14

Совместимость: только PICO



Графика: VR 3D высокого разрешения 90 кадров/сек

Размер установки 450 МБ

База данных: SQLite (встроенная)

Общее разрешение: 4320×2160 (4K+)

Свидетельство о регистрации программы



+ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ A!P VR 1.5

Функциональные возможности

Различные пользовательские сценарии

основной

гостевой

демо



Регистрация и удаление пользователей

12 методически взаимосвязанных тестов-упражнений 3D MOT

Выбор фонового музыкального сопровождения

Регистрация 20 параметров за одно упражнение



Биоадаптивное управление тренировками

Обмен данными с программой A!P Manager

Выбор фонового окружения

Формирование локальной базы данных с результатами упражнений

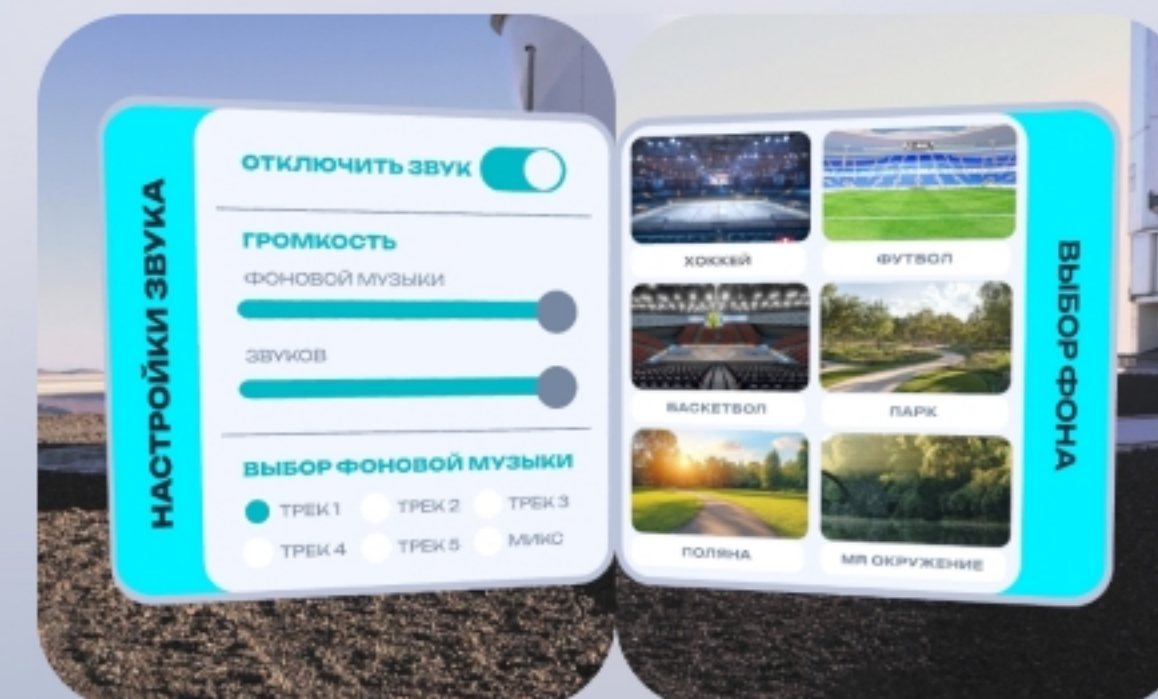
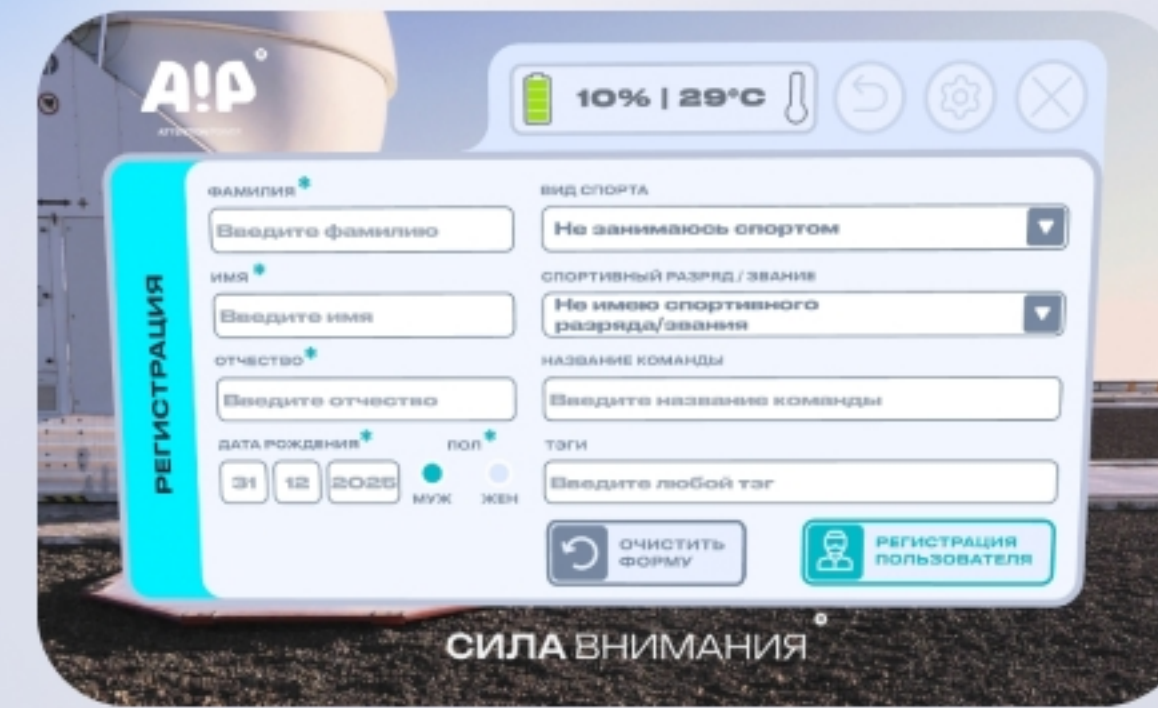
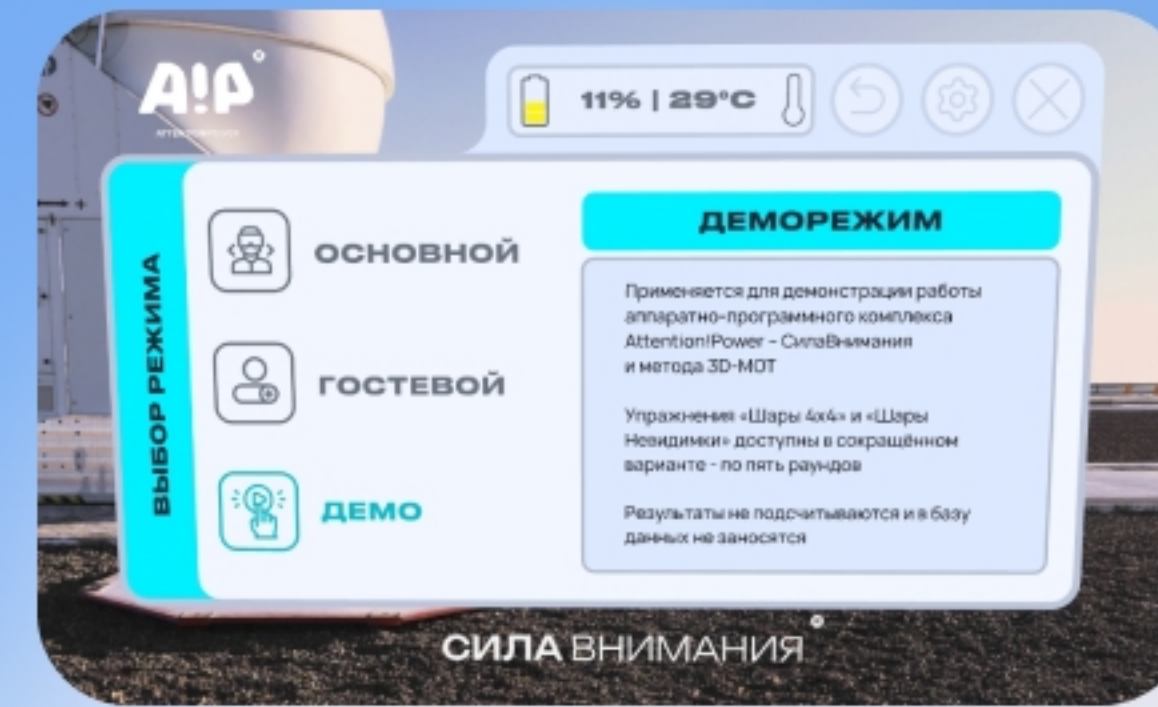
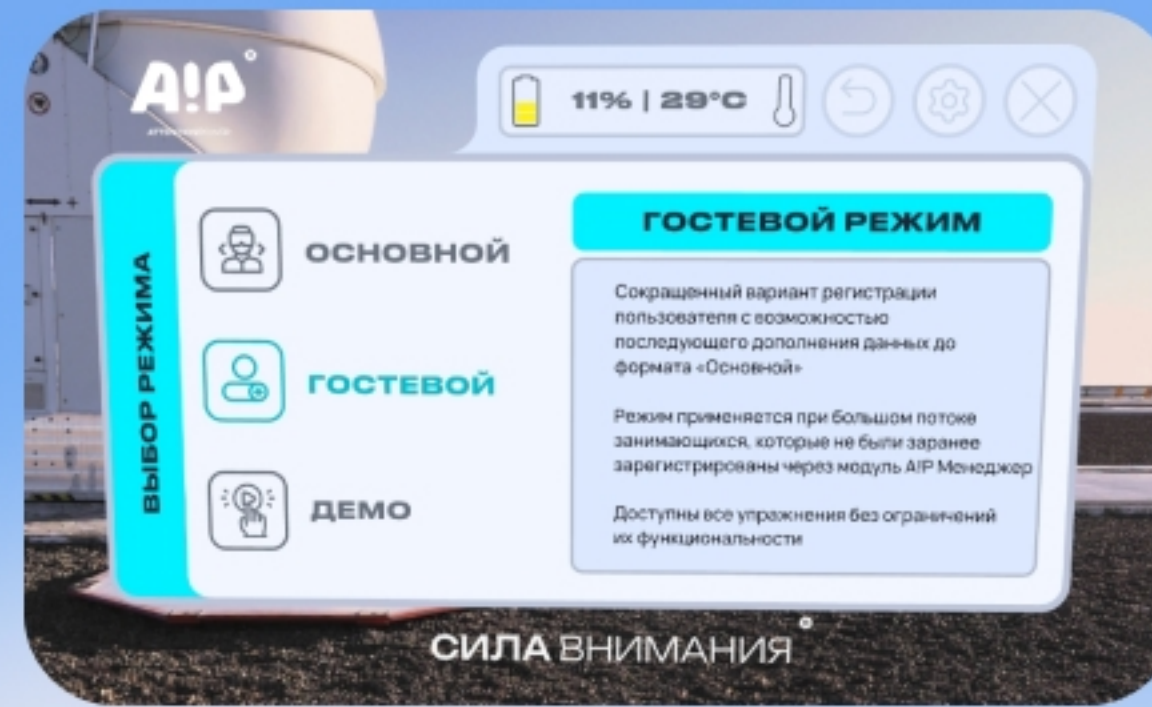
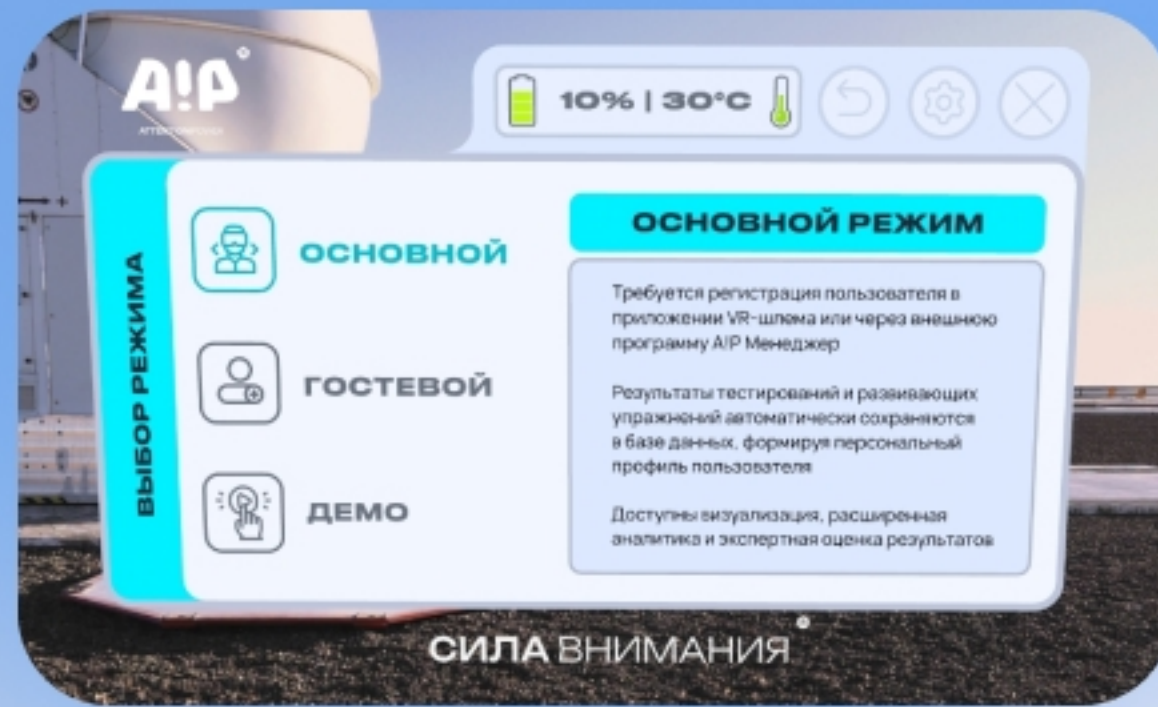
Вывод видеоряда из VR-шлема на внешний экран

телевизор

монитор

проектор

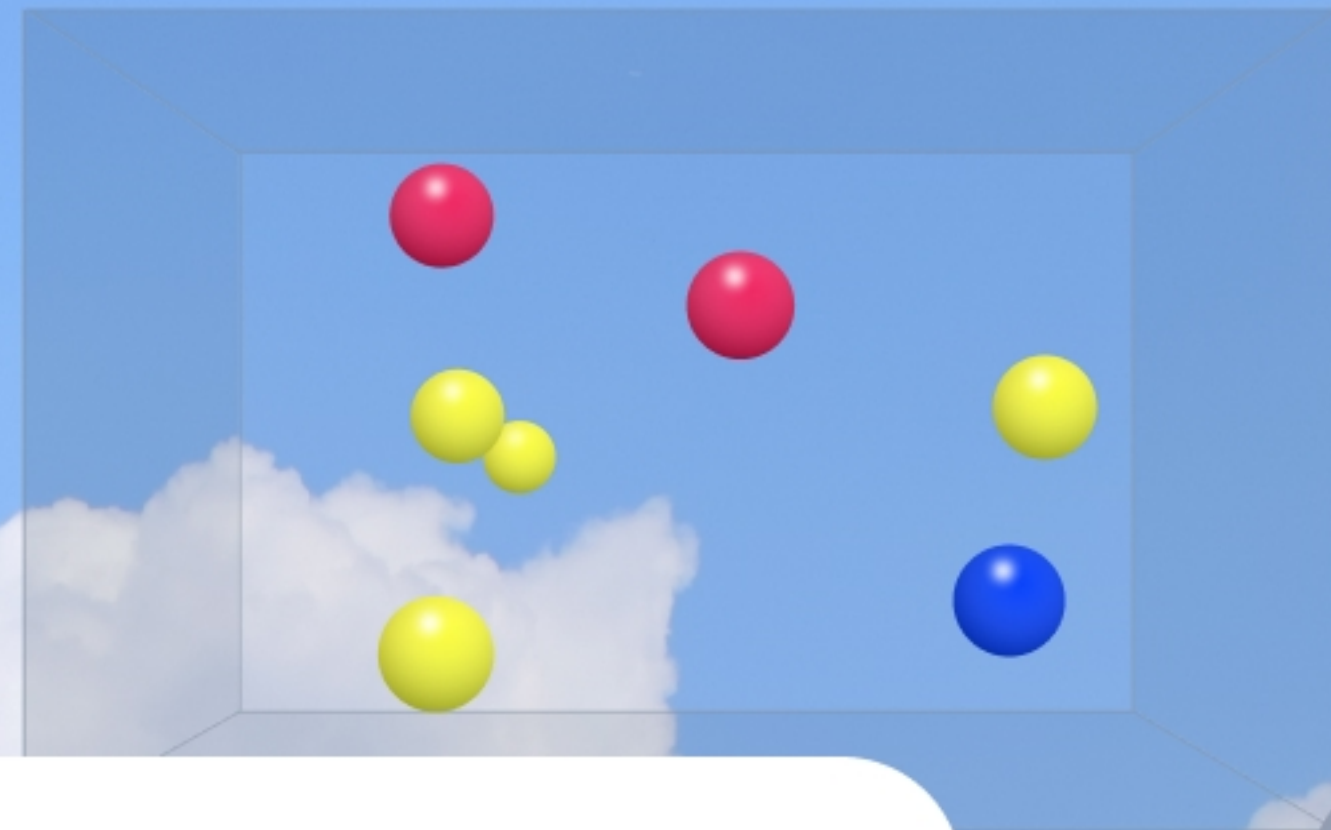
ноутбук



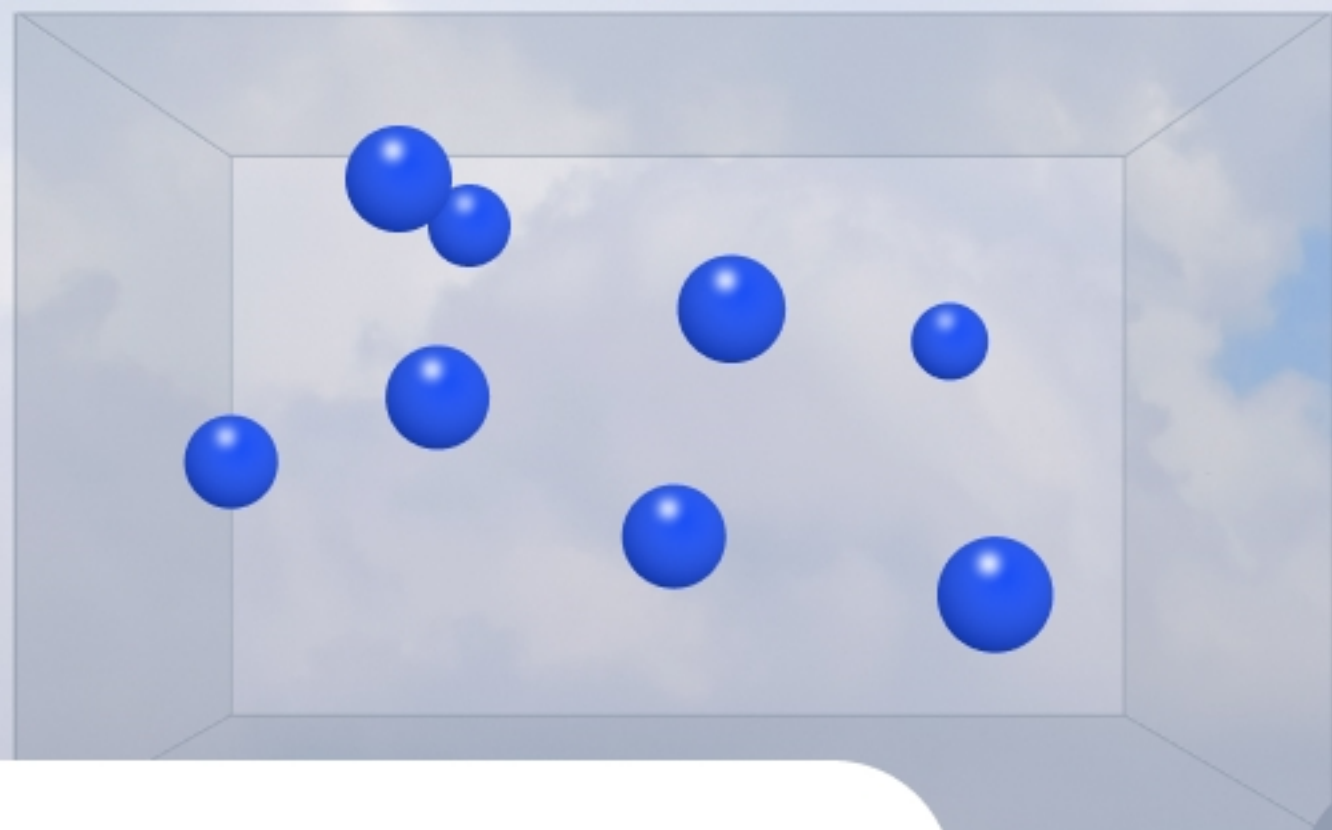
ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ AIP VR



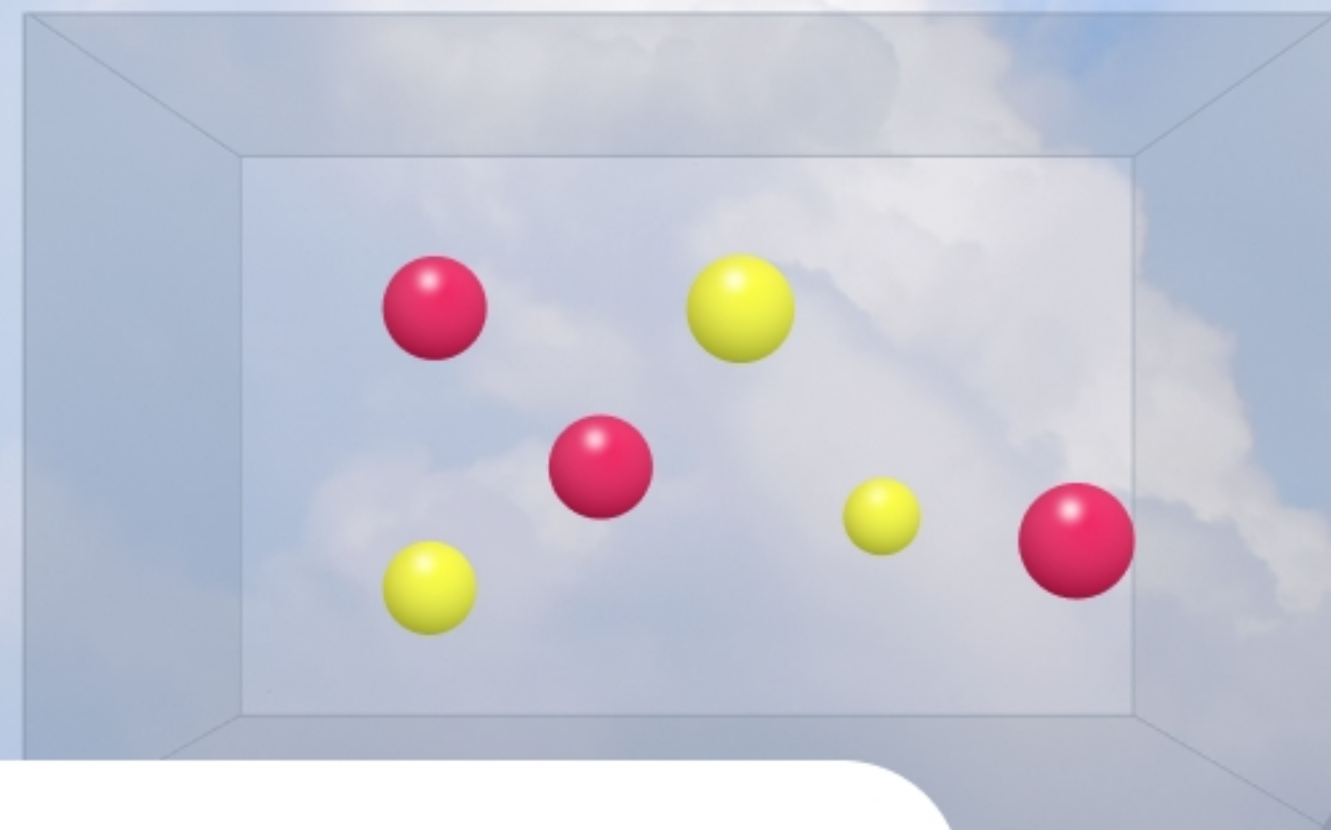
ШАР МЕТЕОР



ШАР ЛИДЕР



ХАМЕЛЕОН

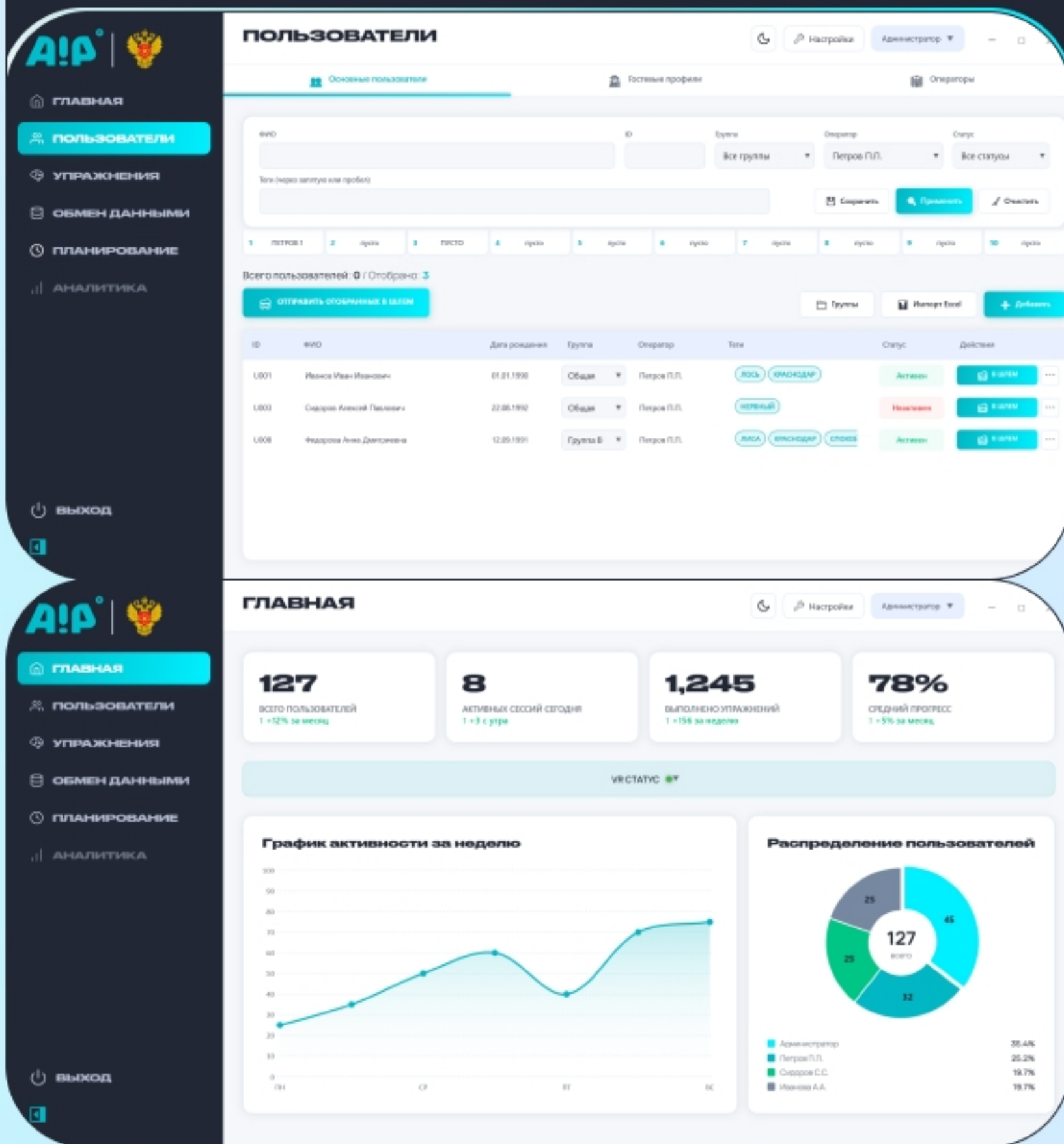


ШАРЫ 3X3



ПРИМЕРЫ УПРАЖНЕНИЙ 3D MOT

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ A!P MANAGER



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Операционная система: Windows 10/11 (64-bit)
- Технология разработки: WPF (.NET 8.0)
- Язык программирования: C# (Си шарп)
- Среда разработки: Visual Studio 2022
- База данных: SQLite (встроенная)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Регистрация и редактирование учетных записей пользователей
- Двухсторонний обмен данными с VR-шлемами
- Экспорт/импорт и обмен данными с внешним программным обеспечением – электронные таблицы, пакеты статистического анализа, текстовые и графические редакторы
- Администрирование и управление базой данных
- Планирование тренировочных программ и отдельных занятий
- Визуализация результатов
- Аналитика с формированием персональных заключений и рекомендаций
- Информационно-справочная поддержка

ФОРМАТЫ РАБОТЫ С ДАННЫМИ

PDF – формирование индивидуальных и групповых отчетов

Excel и CSV – экспорт/импорт данных пользователей и результатов упражнений

PNG/JPG – экспорт диаграмм в графическом формате



Команда A!P позаботилась о комфорте пользователей предусмотрев всё необходимое для эффективных тренировок: кейс, органайзер, зарядное и аксессуары — всё для простоты использования и удобства хранения



НОСИТЕЛЬ — АВТОНОМНЫЙ ШЛЕМ VR PICO 4 ULTRA

Производство: Китай
Pico 4 Ultra зарегистрирован в Едином реестре сертификатов соответствия и деклараций о соответствии

Технические характеристики



Разрешение на каждый глаз

2160 × 2160 / 1200 PPI

Угол обзора

105°

Частота обновления

90 Гц

Процессор

Snapdragon® XR2 Gen 2

Оперативная память

12 ГБ

Регулировка межлинзового расстояния

58–72 мм

Объем встроенной памяти

256 ГБ

Вес

304г/580г (с оголовьем)

ЛОКАЛЬНЫЙ АВТОНОМНЫЙ РЕЖИМ

Работа только с VR-шлемом,
без внешнего ПК и программы A!P Manager

- ↘ Количество учетных записей пользователей не ограничено
- ↘ База данных хранится в шлеме
- ↘ Возможен экспорт данных в формате Excel
- ↘ Ограниченный функционал:
управления учетными записями пользователей,
планирования тренировочных циклов,
статистики и аналитики

РЕЖИМ ОДИНОЧНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Один VR-шлем подключается к персональному
ноутбуку с программой A!P Manager

- ↘ Количество учетных записей пользователей не ограничено
- ↘ В ноутбуке хранится основная база данных,
обновляемая при подключении VR-шлема
- ↘ В VR-шлеме хранится локальная рабочая,
периодически перезаписываемая база данных
- ↘ Доступен полный функционал комплекса
«Сила Внимания»

СЕТЕВОЙ МНОГОПОЛЬЗОВА- ТЕЛЬСКИЙ РЕЖИМ

До 35-VR шлемов подключаются к одному ноутбуку
с программой A!P Manager

- ↘ Количество учетных записей пользователей не ограничено
- ↘ При подключении VR-шлемов к ноутбуку
с программой A!P Manager формируется единая
база данных
- ↘ В VR-шлемах хранятся локальные рабочие базы
данных, частично или полностью
перезаписываемые в зависимости от текущих
задач применения комплекса
- ↘ Опционально возможно подключение более
35 VR-шлемов PICO 4 Ultra и PICO 4 Enterprise
- ↘ Доступен полный функционал комплекса
«Сила Внимания»

РЕЖИМЫ РАБОТЫ КОМПЛЕКСА

МЕТОДИКА ТРЕНИРОВКИ

12 методически взаимосвязанных 3D MOT упражнений позволяют оценить каждое свойство динамического визуального внимания и составить персонализированный план тренировок.

+40%

повышение интегральных характеристик визуального внимания

+15°

расширение окна визуального внимания с сохранением положительной динамики до 30° в последующие месяцы

- ↘ 6 минут выполнение одного упражнения
- ↘ 2-3 упражнения в одной тренировке
- ↘ 1-2 тренировки в день
- ↘ 5-6 тренировочных дней в неделю
- ↘ 6 недель «Интенсивный курс»

↗

Через 2-3 месяца повторный курс 2-3 недели для закрепления результата и дальнейшего совершенствования

Между курсами поддерживающие тренировки раз в 7-10 дней

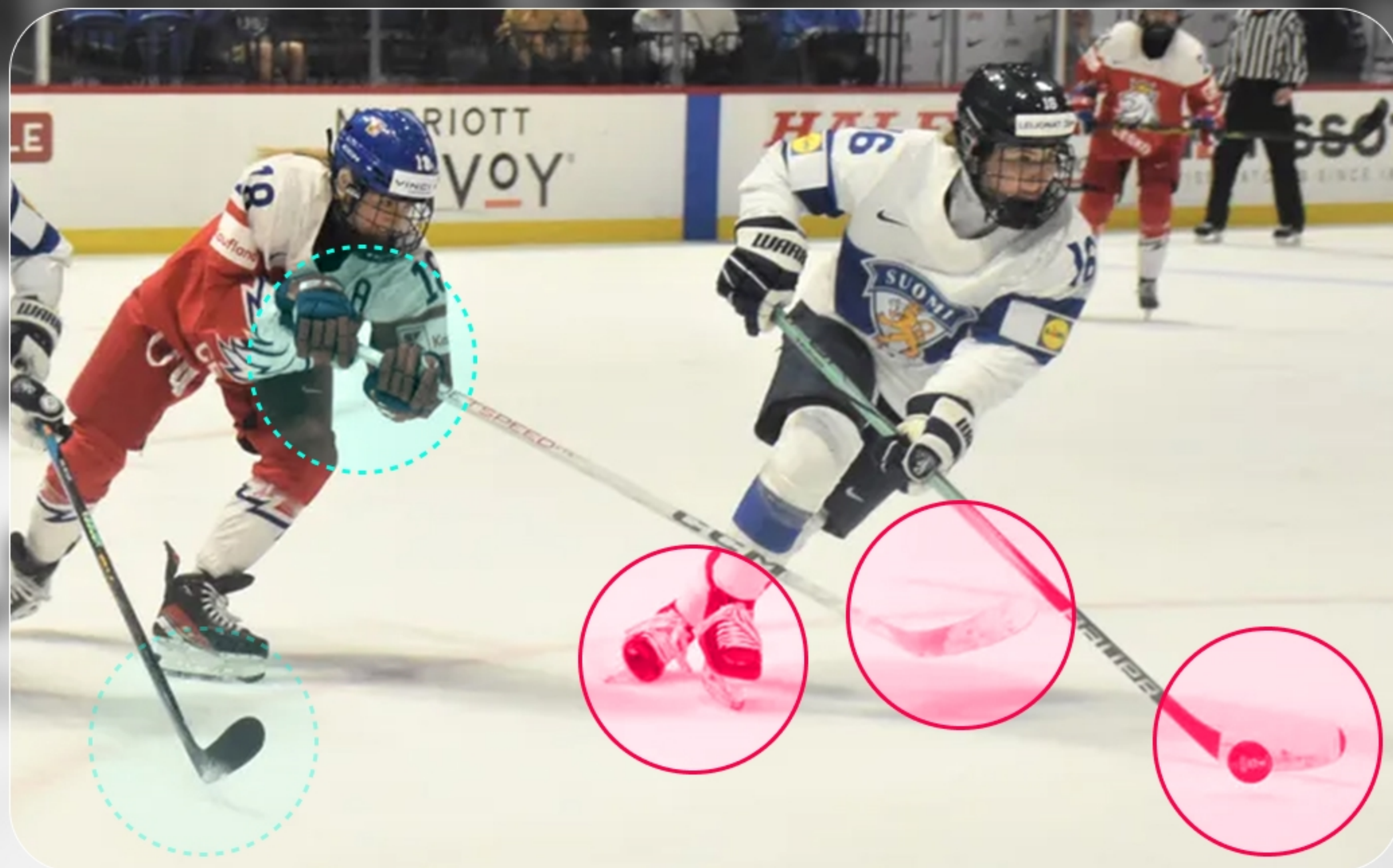
4+4

уверенное одновременное отслеживание 4-х целевых и 4-х отвлекающих движущихся объектов, по мере тренировки может быть достигнут топ-уровень контроля 5-ти целевых объектов

+ ЭФФЕКТ ТРЕНИРОВКИ В 3D МОТ СИЛА ВНИМАНИЯ

Исходное состояние:

- ↘ Количество одновременно контролируемых объектов ограничено
- ↘ Размер «окна» внимания $\approx 26-28^\circ$



+ ЭФФЕКТ ТРЕНИРОВКИ В 3D МОТ СИЛА ВНИМАНИЯ

После цикла тренировок

↗ Увеличилось количество и скорость одновременно контролируемых объектов

↗ «Окно» внимания расширилось на $\approx 30\%$



ОСНОВНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА

Ускоряются восприятие и обработка визуальной информации, улучшается быстрота реакции

Формируется способность к концентрации на целевых движущихся объектах или изменяющихся элементах визуальных сцен, игнорируя помехи и стимулы, не соответствующие выполняемой задаче

Увеличивается ёмкость кратковременной и рабочей памяти человека

Возрастают все количественные показатели объема динамического визуального внимания:

- расширяются по горизонтали/вертикали/глубине размеры фокуса (окна) внимания
- увеличиваются количество и скорость одновременно контролируемых объектов

Возрастает продолжительность устойчивого удержания фокуса внимания на целевых объектах

Совершенствуется способность к многозадачности за счет распределяемости внимания на несколько независимых действий или процессов

Совершенствуется антиципация – предвидение развития событий и действий, основанная на умении быстро находить и направлять ресурсы внимания на зоны, где ожидаются значимые события

Сокращается время зрительного поиска и распознавания образов

Развитие визуального внимания активизирует функции периферического зрения

Быстрее происходит осознанное переключение фокуса визуального внимания при изменении приоритетности задач

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА

Образование

— формирование навыков управления своим вниманием детей, подростков и студентов, коррекция синдрома дефицита внимания и гиперактивности

Научные исследования

— в спорте, когнитивных науках и психологии, физиологии, медицине и эргономике

Кибер- и Фиджитал спорт

Медицина

— спортивная медицина, центры охраны здоровья, медицинская реабилитация, профилактика возрастных когнитивных нарушений, ЛРЦ и ЛПУ

Экстремальная деятельность

— МЧС, МВД, армия и специальные службы

Спорт

— индивидуальные и командные игровые виды, единоборства, стрельба, художественная гимнастика, вело и автоспорт, судьи/арбитры, тренеры, скауты и аналитики, спортивные врачи и психологи

Частные пользователи для решения личных задач саморазвития



Операторы ситуационных центров, тепловых, электро- и атомных станций, ЦОДД

Управление транспортом

— автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным

Операторы беспилотных транспортных средств всех типов и сред применения

Цифровая многозадачность и Data Science

Поставка комплекса



Поставка комплекса
и научно-методическое
сопровождение
заказчика



Официальный сайт:
sportnovators.ru/ap

Telegram канал:
t.me/SportNovation

Эл. почта:
sn@sportnovators.ru

Проведение выездных
тестирований



ФОРМАТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА



Открытие когнитивных
лабораторий “под ключ”



Особые условия для
научно-образовательных
организаций



Поставка комплекса:



- 44-ФЗ
- 223-ФЗ
- Коммерческие договоры

A!P

СИЛА ВНИМАНИЯ