

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

*На правах рукописи*

**Леонов Сергей Владимирович**

**Технологии виртуальной реальности  
в психологической подготовке спортсменов**

5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание учёной степени  
доктора психологических наук

Москва – 2025

Работа подготовлена на кафедре методологии психологии факультета психологии  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Московский государственный университет имени  
М.В.Ломоносова»

Научный консультант: **Зинченко Юрий Петрович**

доктор психологических наук, профессор, член-корреспондент РАН,  
академик РАО, главный внештатный специалист по медицинской  
психологии Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

**Ермаков Павел Николаевич**

доктор биологических наук, академик РАО;

Южный федеральный университет, кафедра психофизиологии и  
клинической психологии, заведующий кафедрой

**Бузина Татьяна Сергеевна**

доктор психологических наук, доцент, главный внештатный специалист  
по медицинской психологии Министерства здравоохранения  
Российской Федерации Центрального Федерального округа РФ;

«Российский университет медицины» Минздрава России,  
Научно-образовательный институт социальных, гуманитарных и  
экономических наук им. А.П. Чехова, кафедра общей психологии,  
заведующий кафедрой

**Федорова Елена Юрьевна**

доктор биологических наук, доцент;

Московский городской педагогический университет,

Институт естествознания и спортивных технологий,

профессор, руководитель Научно-исследовательского центра

Защита состоится «27» марта 2026 г. в 14 часов 00 минут на заседании  
диссертационного совета МГУ.053.2 Московского государственного университета  
имени М.В.Ломоносова по адресу: 125009, г. Москва, ул. Моховая, дом 11,  
строение 9, аудитория 102.

E-mail: psy.dissovet@org.msu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в отделе диссертаций Научной библиотеки  
МГУ имени М.В.Ломоносова (г. Москва, Ломоносовский просп., д. 27) и на  
портале: <https://dissovet.msu.ru/dissertation/3745>.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Учёный секретарь

диссертационного совета МГУ. 053.2

кандидат психологических наук

А.И. Ковалёв

## Общая характеристика работы

**Актуальность исследования** обусловлена рядом факторов, включающих теоретические и научно-практические аспекты. Задача создания и развития инновационных технологий в области подготовки спортсменов в сфере массового спорта, спорта высших достижений, адаптивного спорта и системы комплексной реабилитации соответствует Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2020 года № 3081-р.

В настоящее время Президентом и Правительством Российской Федерации утверждены законы и подзаконные акты стратегического значения, направленные, в том числе, на развитие спорта в России, включая спорт высших достижений, системы подготовки спортивного резерва, на развитие и популяризацию массового спорта, а также на развитие системы научных разработок в области физической культуры и спорта.

27 марта 2019 года на заседании Совета при Президенте РФ по развитию физической культуры и спорта В.В. Путин обозначил ключевые проблемы и пути их решения в области физической культуры и спорта, включая подготовку квалифицированных кадров, разработку научных технологий и доступ к спортивной инфраструктуре. Он подчеркнул важность практического применения научных технологий как альтернативы запрещённым препаратам<sup>1</sup>.

28 мая 2025 года на заседании Совета по развитию физической культуры и спорта, посвященном развитию адаптивной физической культуры и адаптивного спорта, В.В. Путиным было отмечено, что спорт является важным ресурсом для физической, психологической и социальной поддержки, а также для самореализации людей с инвалидностью. В.В. Путин обозначил необходимость развития адаптивных видов спорта и систем реабилитации, которые должны сочетать медицинские технологии и психолого-педагогическую поддержку<sup>2</sup>.

9 июня 2025 года, в рамках встречи с Министром спорта Михаилом Дегтяревым, В.В. Путиным отмечена важность развития адаптивных видов спорта, в том числе в связи с желанием участников боевых действий, вернувшихся с СВО, особенно после ранений, в дальнейшем заниматься спортом<sup>3</sup>.

В современном спорте психологическое сопровождение является важной частью подготовки спортсменов. В условиях высокой конкуренции, когда исход соревнований может зависеть от психологической подготовки, его значение трудно переоценить. Однако отсутствие профессиональных стандартов для спортивных психологов приводит к неурегулированности и нерегламентированности их деятельности и создает необходимость разработки

---

<sup>1</sup> <http://kremlin.ru/events/president/news/60152/videos>

<sup>2</sup> <http://www.kremlin.ru/events/president/news/77057>

<sup>3</sup> <http://www.kremlin.ru/events/president/news/77151>

научно обоснованной методологии системного психологического сопровождения спортсменов.

В нашей работе под психологическим сопровождением спортивной деятельности мы понимаем целенаправленную комплексную систему мероприятий, направленных на достижение максимальных результатов спортсменом и создание благоприятных условий для его профессионального развития на различных этапах спортивной карьеры. Психологическое сопровождение спортсменов является более широким понятием, включающим в себя психологическую подготовку, психологическую готовность и подготовленность<sup>4,5</sup>. Термин «психологическая подготовка» используется для обозначения перечня мероприятий и действий тренеров, спортсменов и психологов, которые направлены на формирование и развитие психических процессов и качеств личности спортсменов, необходимых для успешной тренировочной деятельности и выступления в соревнованиях<sup>6</sup>.

Несмотря на высокий уровень физической подготовки спортсменов и научно-технического развития современных технологий, проблема их интеграции в психологическую подготовку спортсменов остается актуальной и требующей решения.

#### **Степень разработанности проблемы.**

До широкого развития технологий виртуальной реальности (VR) и их внедрения в спортивную практику одна из первых попыток разработки искусственных сред, имитирующих спортивную деятельность, была осуществлена в гребле, парусном спорте, бобслее. Все эти разработки направлены на повышение эффективности атлетов в условиях, имитирующих реальные спортивные ситуации.

Использование технологий VR для подготовки спортсменов началось в США и Европе в начале 1990-х годов, охватывая такие виды спорта, как американский футбол, стрельба из лука, теннис и гольф. VR помогала имитировать тренировочные процессы и проводить ментальные тренировки для высокопрофессиональных атлетов. Последнее десятилетие технологии VR наиболее активно внедряются в спортивную практику, в том числе спорт высших достижений. Существуют разные направления применения VR технологий, основными из которых являются: обучение спортивным навыкам и их совершенствование, включая тактические тренировки; процесс реабилитации

---

<sup>4</sup> Смирнова ВВ. Соотношение компонентов психологического сопровождения спортивной деятельности // Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. 2009. №. 10. С. 89-93.

<sup>5</sup> Гайдамашко И.В., Бабичев И.В. Модель психологического сопровождения подготовки юных спортсменов // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2022. №. 2 (94). С. 203-209.

<sup>6</sup> Пуни А.Ц. Процесс и система звеньев психологической подготовки к соревнованиям в спорте. Л.: ГДОИФК. 1979. С. 51.

спортсмена в случае травматизации; подготовка к соревнованиям в части ознакомления с конкретной соревновательной инфраструктурой (стадионы, трассы и др.). Развитие технологий ВР в спорте зависит от улучшения технических параметров, таких как разрешение дисплеев, угол обзора, вес шлема, отсутствие проводов и возможность записи движений глаз. В то же время отсутствует системный научно-обоснованный подход психологической подготовки спортсменов с использованием технологий ВР.

Преимуществом технологий ВР в формировании профессиональных компетенций спортсменов является возможность их одновременного сочетания с когнитивными технологиями, такими как анализ движений глаз и биомеханики движений человека. Разработка и создание сред виртуальной реальности происходит на основе изучения, анализа и моделирования психологически значимых характеристик профессиональной деятельности спортсменов, которые релевантны когнитивным процессам и операционально-смысловой структуре спортивной деятельности. Сочетание классической методологии в области психологической подготовки спортсменов, основанной на идеях отечественной психологической школы, с новейшими технологическими решениями позволяет перейти на качественно новый уровень подготовки спортсменов. Одновременно, данный системно-смысловой подход эргономично интегрируется с технологиями реабилитации когнитивных и моторных функций.

**Цель исследования:** разработка и научное обоснование системного подхода к применению технологий виртуальной реальности в психологической подготовке спортсменов в спорте высших достижений, массовом и адаптивном спорте, а также апробация данного подхода для задач психологической реабилитации и ресоциализации когнитивных и моторных функций у ветеранов боевых действий.

**Объект исследования:** психологически значимые характеристики профессиональной деятельности спортсменов в системе спорта высших достижений, массового и адаптивного спорта, связанные с операционально-смысловой структурой спортивной деятельности.

**Предмет исследования:** особенности формирования психологически значимых характеристик профессиональной деятельности спортсменов в системе спорта высших достижений, массового и адаптивного спорта, моделируемых с использованием технологий виртуальной реальности.

**Гипотеза исследования:** основу эффективной психологической подготовки спортсменов в системе спорта высших достижений, массового и адаптивного спорта с применением технологий ВР составляет выявление и моделирование психологически значимых характеристик профессиональной деятельности спортсменов, связанных с особенностями протекания когнитивных процессов и операционально-смысловой структурой спортивной деятельности.

### **Задачи исследования**

1. Исследовать и обосновать применение технологий виртуальной реальности (ВР) для развития профессиональных компетенций спортсменов, учитывая специфику их специализации и структуру спортивной деятельности.
2. Выявить и обосновать ключевые характеристики сред ВР, необходимые для развития профессиональных компетенций спортсменов.
3. Разработать и апробировать психодиагностический инструмент (опросник) для выявления структуры и особенностей образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов.
4. Выявить структуру и специфику формирования системной образной репрезентации у спортсменов различных возрастных групп, квалификации и специализации (на примере лыжного спорта, единоборств, стрельбы из лука, синхронного плавания, хоккея и др.).
5. Создать и апробировать профессионально-специфичные среды виртуальной реальности для диагностики и тренировки когнитивных и моторных компонентов операционально-смысловой структуры спортивной деятельности у спортсменов различных квалификаций и специализаций.
6. Адаптировать разработанные ВР среды для подготовки спортсменов с ограниченными возможностями здоровья.
7. Адаптировать разработанные ВР среды для реабилитации когнитивных и моторных функций у ветеранов боевых действий посредством подбора спортивно-ориентированных задач с учетом индивидуальных особенностей.

### **Методологические основания исследования**

Теоретико-методическую основу исследования составляют: культурно-исторический подход Л.С. Выготского, теория деятельности А.Н. Леонтьева, теория поэтапного формирования действий и понятий П.Я. Гальперина, теория построения движений Н.А. Бернштейна, концепция функциональной эквивалентности мысленных и реальных движений М. Дженнерода, психонейромышечная теория У. Карпентера, теория символического обучения Р. Сакетта, теория двойного кодирования А. Паивио, биоинформационная теория П. Лэнга, психотехнический подход к восстановлению движений С.Г. Геллерштейна, концепция постнеклассической науки В.С. Степина, постнеклассической психологии Ю.П. Зинченко, операционально-смысловая концепция профессионального опыта Ю.К. Стрелкова, типология профессиональной деятельности Е.А. Климова, концепция знаково-символического опосредствования деятельности А.Н. Вераксы, методологические основы спортивной деятельности, сформулированные в работах Ю.П. Зинченко.

### **Методы исследования**

Использовались экспериментально-психологический и статистический (математико-статистическая обработка и анализ данных) методы исследования.

Диагностика образных репрезентаций проводилась при помощи авторского опросника «Опросник образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов»<sup>7</sup>.

Регистрация глазодвигательной активности производилась с помощью видеоокулографии при использовании носимых систем регистрации движений глаз, который позволяет осуществлять бинокулярный трекинг глаз, а также совмещенных с системами виртуальной реальности, частота регистрации – 90 Гц, разрешение 4320x2160, угол обзора 105 угловых градусов.

Для регистрации биомеханики движений и параметров поструральной устойчивости использовались оптические и инерциальные системы трекинга движений (400 Гц), совмещенные со стационарными системами ВР экранного типа и носимыми системами ВР; высокочастотная видеосъемка выполняемых движений (250 Гц).

Оценка показателей когнитивного и моторного функционирования производилась при помощи психодиагностического комплекса оценки внимания, субъективного счета, зрительно-моторной координации, разработанных сред виртуальной реальности.

В исследовании приняли участие 873 человека в возрасте от 6 до 45 лет, включая спортсменов разного уровня квалификации (от новичков до мастеров спорта международного класса и членов сборных команд России, паралимпийской сборной России), представляющих следующие виды спорта: вольная борьба, лыжный спорт, скалолазный спорт, синхронное плавание, футбол, хоккей с шайбой, стрельба из лука, тяжелая атлетика, биатлон, гандбол, спортивный туризм; участников боевых действий в возрасте от 20 до 54 лет разных воинских званий, получивших боевые травмы различной степени тяжести.

### **Научная новизна результатов исследования**

1. Впервые разработан и апробирован системно-смысловой подход, который обеспечивает формирование профессиональных компетенций у спортсменов в системе массового спорта, спорта высших достижений, адаптивного спорта через диагностику, тренировку и совершенствование их профессиональных навыков. Этот подход также включает возможности ресоциализации и реабилитации моторных, когнитивных функций, что позволяет интегрировать его в процесс реабилитации различных групп населения, в том числе участников боевых действий, что является особенно актуальным и востребованным в настоящее время.

2. Впервые разработан и валидизирован диагностический психологический опросник анализа образных репрезентаций в спортивной деятельности.

---

<sup>7</sup> Леонов С.В., Поликанова И.С., Рассказова Е.И. Апробация опросника образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов // Экспериментальная психология. 2022. Т. 15. №. 4. С. 195-215. (1,05 п.л./0,525 п.л.).

3. Впервые определены оптимальные характеристики ВР аппаратуры для повышения иммерсивности и обеспечения эффективной подготовки спортсменов, включающие реалистичность, интерактивность и динамичность ВР сред; адаптируемость ВР среды для конкретного человека (рост, вес и другие особенности), которая может реализовываться за счет оптического или инерциального трекинга движений в 3D-пространстве.

4. Впервые разработаны психологические технологии подготовки спортсменов с использованием профессионально специфичных виртуальных сред для разных видов спорта в системе массового спорта, спорта высших достижений и адаптивного спорта, в которых смоделированы иммерсивные полимодальные условия спортивной деятельности: хоккей, спортивная борьба, гандбол, биатлон.

5. Впервые разработана психологическая технология подготовки спортсменов с использованием средств виртуальной реальности, направленная на диагностику постурального баланса хоккеистов.

6. Впервые разработан тренажер виртуальной реальности для диагностики и тренировки когнитивно-моторных компонентов операционально-смысловой структуры хоккеистов.

7. Впервые разработана технология ВР, направленная на моделирование и диагностику когнитивно-моторных компонентов операционально-смысловой структуры, специфичной для представителей разной спортивной деятельности (борцов вольного стиля, гандболистов, биатлонистов).

8. Впервые для адаптивных видов спорта на основе технологии ВР разработана диагностико-развивающая система, позволяющая моделировать, диагностировать, совершенствовать когнитивно-моторные компоненты спортивных навыков.

9. Показана эффективность использования разработанных сред ВР в спортивной деятельности – гандбола, биатлона, хоккея, вольной борьбы – для задач реабилитации, ресоциализации и реадaptации участников боевых действий за счет повышения двигательной активности и активного вовлечения когнитивных процессов в решение соответствующих спортивно-ориентированных задач с учетом индивидуальных особенностей.

10. Внедрение технологий психологической подготовки с использованием профессионально специфичных виртуальных сред, в которых смоделированы иммерсивные полимодальные условия спортивной деятельности, позволяет формировать «правильный» и полный образ спортивной ситуации, выступающий ориентировочной основой спортивного действия. Это достигается за счет моделирования характеристик системной образной репрезентации, что способствует более эффективной подготовке спортсменов.

**Теоретическая значимость** результатов исследования заключается в том, что впервые в отечественной психологии на основе принципов постнеклассической научной рациональности разработаны теоретико-



методологические основы системно-смыслового подхода к психологической подготовке спортсменов с использованием сред виртуальной реальности, что способствует интеграции современных технологических решений в психологию спорта и расширяет методологический аппарат в области междисциплинарных исследований когнитивных процессов.

Впервые введено и концептуально обосновано новое понятие «системной образной репрезентации» (COP), которое представляет собой целостное структурное отражение в сознании спортсмена комплекса когнитивных, аффективных, кинестетических, проприоцептивных и перцептивных характеристик, необходимых для эффективного выполнения спортивной деятельности, что углубляет понимание механизмов формирования профессионального мастерства и открывает новые перспективы для моделирования психологически значимых аспектов спортивной деятельности.

Создан и валидизирован диагностический опросник образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов, что вносит вклад в инструментальную базу психологии спорта и позволяет операционализировать изучение ключевых факторов спортивной успешности.

Впервые теоретически обоснована возможность применения разработанного системно-смыслового подхода к психологической подготовке спортсменов с использованием сред виртуальной реальности – не только для подготовки спортсменов, но и для психологической реабилитации и ресоциализации участников боевых действий.

Диссертационное исследование вносит вклад в развитие междисциплинарного изучения когнитивных процессов, объединяя достижения психологии, когнитивной науки, биомеханики и информационных технологий.

### **Практическая значимость результатов исследования**

Разработанный научно-смысловой подход к созданию и использованию технологий виртуальной реальности в системе психологической подготовки спортсменов позволяет интегрировать современные технологические достижения когнитивных наук в психологическую подготовку спортсменов.

Разработка диагностико-развивающей системы на основе технологии виртуальной реальности для адаптивного спорта открывает новые возможности для тренировки спортсменов с ограниченными возможностями. Эта система позволяет не только моделировать и диагностировать спортивные навыки, но и эффективно тренировать когнитивные и моторные функции спортсменов.

Результаты настоящей диссертационной работы имеют прямое практическое применение в спортивных федерациях, детско-юношеских спортивных школах, школах олимпийского резерва, в системе массового и адаптивного спорта, в медицинских учреждениях, занимающихся реадaptацией, абилитацией и ресоциализацией участников боевых действий.

**Достоверность результатов и надежность выводов исследования** обеспечены непротиворечивостью и обоснованностью теоретических положений; соответствием используемых методов целям и задачам работы; репрезентативностью выборки испытуемых; согласованностью полученных в данном исследовании результатов с результатами, полученными в других отечественных и зарубежных исследованиях.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Использование технологий виртуальной реальности для моделирования иммерсивных полимодальных условий спортивной деятельности, учитывающих профессиональную специфику вида спорта, и операционально-смысловую структуру деятельности спортсменов, позволяет формировать полный образ спортивной ситуации, выступающий ориентировочной основой формирования спортивных действий.

2. В основе определения операционально-смысловой структуры спортивной деятельности лежит системная образная репрезентация, представляющая комплекс внешних и внутренних характеристик спортивной деятельности, необходимых для её эффективной реализации и оптимизации тренировочного процесса.

3. Создание и эффективное применение сред виртуальной реальности в психологической подготовке спортсменов на основе принципов постнеклассической научной рациональности обеспечивается их иммерсивностью, интерактивностью и адаптивностью сред, с учетом ключевых психологических характеристик профессиональной деятельности спортсменов.

4. Среды виртуальной реальности, разработанные на основе системной образной репрезентации спортивной деятельности, позволяют дифференцировать профессионально специфичные паттерны когнитивных и психомоторных процессов эффективной спортивной деятельности.

5. Технологии виртуальной реальности, моделирующие психологически значимые характеристики для разных видов спорта, включая адаптивный спорт, могут выступать в качестве методик, направленных на восстановление когнитивных и психомоторных функций, увеличение уровня активности лиц с ограниченными возможностями здоровья, включая участников боевых действий, вовлечение их в занятия адаптивными видами спорта, их ресоциализацию и реадaptацию.

### **Апробация результатов исследования**

Результаты исследования обсуждались на российских и международных конференциях: 13th International Sport Science Congress (Турция, 2014); 15 Европейский психологический конгресс, (Нидерланды, 2017); Форум психологов России (2017); XIII Международная научная конференция по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед–

2018» (Россия, 2018); XVI European Congress of Psychology (Россия, 2019); XIX Международный симпозиум памяти В.Д. Чепика «Имидж российского спорта: ответ на новые вызовы» (2021); Когнитивная наука в Москве-2021: новые исследования, (2021); Девятая международная конференция по когнитивной науке (Россия, 2020 г.); V Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «День спортивной информатики» (Россия, 2021); XVII Международный междисциплинарный конгресс «Нейронаука для медицины и психологии» (Россия, 2021); 32 International Congress of Psychology (ICP) (Чехия, 2021); Международная научно-практическая конференция, посвященная 75-летию ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна (Россия, 2021); Актуальные проблемы физической культуры и спорта: научно-практический и учебно-методический аспекты (Россия, 2021); XII Международная научная конференция «Интеллектуальные системы и компьютерные науки» (Россия, 2021); Всероссийский психологический форум (2022); Всероссийская научно-практическая конференция «Спортивная медицина и реабилитация: традиции, опыт и инновации» (2022); X Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Физическая культура, спорт, туризм: научно-методическое сопровождение» (Россия, 2022); Всероссийская научно-практическая конференция «Цифровая трансформация физической культуры и спорта: теория, практика, подготовка кадров» (2022); Всероссийская научно-практическая конференция «Спортивная медицина и реабилитация: традиции, опыт и инновации» (2022); 16th European Congress of Sport & Exercise Psychology (Италия, 2022); 2nd International Conference on Social Neuroscience in Ecologically Valid Conditions (Россия, 2022); XXI Международная научно-практическая конференция «Современные подходы к оптимизации процесса физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровления населения» (Россия, 2022); Всероссийская научная конференция «Психология познания», посвящённая памяти Дж.С. Брунера, Ярославль (2022, 2023, 2024); 11-я Международная научно-практическая конференция «Научное издание международного уровня – 2023: достижения, реалии, перспективы» (Россия, 2023); Международная научная конференция «Ананьевские чтения – 2023. Человек в современном мире: потенциалы и перспективы психологии развития» (Россия, 2023); Международный Грибоедовский Форум – 2023 (Россия, 2023); Международный педагогический конгресс «Наследие К.Д. Ушинского и современное образование» (Россия, 2023); Спортмед-2023; XVIII Международная научная конференция по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений (Россия, 2023); Всероссийская научная конференция с международным участием «Современные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта» (Россия, 2023); Международная конференция «Научно-методологические основы психологической помощи и междисциплинарного сопровождения ресоциализации, реабилитации и реадaptации ветеранов и участников боевых

действий, членов их семей и других затронутых категорий населения» (2024, 2025); The 6th International Scientific Conference: Exercise and Quality of Life 2024: Global Impact of Sport Science (Сербия, 2024); Всероссийская юбилейная конференция с международным участием «Психология труда: от истоков к современности» (Россия, 2025); V Международная научная конференция «Интеракция. Интеграция. Инклюзия: от рефлексии к действию» (Россия, 2025); Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы психологии и психофизиологии человека третьего тысячелетия» (Россия, 2025); VIII Международный форум «Cognitive Neuroscience – 2025» (Россия, 2025).

По результатам проведенных работ получен патент на изобретение<sup>8</sup> и свидетельство о регистрации прав на базу данных<sup>9</sup>.

Основное содержание диссертационной работы отражено в 60 публикациях; из них 46 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности и отрасли наук (общий объем – 39,0 п.л.; авторский вклад – 13,065 п.л.).

Финансирование: работа выполнена при финансовой поддержке проекта Российской Федерацией в лице Минобрнауки России, проект № 075-15-2024-526.

**Структура диссертации:** Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения и библиографического списка, содержащего 842 наименования, из них 634 на иностранном языке, 11 приложений. Основной текст диссертации изложен на 520 страницах (2 тома), иллюстрирован 93 рисунками и 17 таблицами.

## **Основное содержание работы**

Во **Введении** изложено обоснование актуальности исследования, его научная новизна; определяются объект, предмет, цель и задачи исследования; указываются теоретические подходы и направления, в рамках которых строились гипотезы исследования; аргументируется его теоретическая и практическая значимость; формулируются положения, выносимые на защиту; указываются данные об апробации результатов исследования.

**Глава 1. «Теоретико-методологические основы психологической подготовки спортсменов»** посвящена анализу структуры и содержания спортивной деятельности в качестве предмета психологического исследования. В

---

<sup>8</sup> Леонов С.В. Патент на изобретение RU 2 786 594. Тренажер виртуальной реальности для отработки навыка хоккеиста по отбиванию шайбы и определения уровня мастерства / С.В. Леонов, В.А. Чертополохов, А.П. Кручинина, И.С. Поликанова, М.Д. Белоусова, Г.С. Бугрий, Н.И. Булаева, П.Ю. Сухочев. Дата гос.регистрации 22 декабря 2022 года.

<sup>9</sup> Леонов С.В. Свидетельство о регистрации прав на базу данных RU 2025626152. Движения глаз и головы у различных групп испытуемых (хоккеисты, борцы вольного стиля, группа контроля) в задаче по отбиванию шайбы в условиях виртуальной реальности / И.С. Поликанова, С.В. Леонов. Дата гос.регистрации 16 декабря 2025 года.

главе рассматривается понятие «образа» как одного из основных системообразующих факторов в спортивной деятельности, позволяющих осваивать, тренировать и совершенствовать моторные навыки посредством когнитивных процессов. Описываются особенности образов и образных процессов, а также их применение в спортивной практике. Вводятся определение и свойства системной образной репрезентации в формировании профессионального мастерства спортсменов. Представлена типология видов спортивной деятельности на основе образных репрезентаций. Рассмотрены механизмы формирования ментальных репрезентаций<sup>1011</sup>.

**В разделе 1.1.** «Спортивная деятельность как предмет психологического исследования» рассматриваются компоненты спортивной деятельности; представлен анализ существующих концепций формирования действий (А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Н.А. Бернштейн, П.К. Анохин, А.В. Запорожец, Е.А. Климов, А.Ц. Пуни). Представлено дальнейшее развитие идей Н.А. Бернштейна, П.К. Анохина, П.Я. Гальперина, М.М. Богена, А.Ц. Пуни и выделение ориентировочной основы спортивной деятельности в качестве предмета психологического исследования. Выявление и изучение составляющих характеристик ориентировочной основы, детерминирующих эффективность спортивной деятельности, является важной задачей современной психологии спорта.

**В разделе 1.2.** «Изучение образов в спортивной деятельности. Особенности, структура и эффективность использования образов в спортивной практике» проведен теоретический анализ концепта «образ», рассмотрены отечественные и зарубежные подходы к его определению, характеристикам, методам изучения, классификации и применению в спортивной практике (И.М. Сеченов, И.П. Павлов, Л.М. Веккер, Д.А. Ошанин, Ю.К. Стрелков, Э. Джекобсон, Р. Саккет, П. Роланд, Л. Фриберг и др.).

**В разделе 1.3.** «Ментальные репрезентации моторных действий. Свойства и формирование» анализируется проблема моторного обучения, история ее развития, текущее состояние, сопоставлены различные теории моторного обучения и механизмы обучения двигательным навыкам. Важным критерием успешности моторного обучения является его осознанность и осмысленность, так как это позволяет человеку улучшать и расширять свои возможности в контексте

---

<sup>10</sup> Леонов С.В., Поликанова И.С. Образные представления моторных действий и их мозговые механизмы // Человек. Спорт. Медицина. 2023. Т. 23. № 2. С. 16–23. (0,5 п.л./0,25 п.л.).

<sup>11</sup> Веракса А.Н., Горовая А.Е., Грушко А.И., Леонов С.В. Мысленная тренировка в психологической подготовке спортсмена: научная монография / Под ред. Ю.П. Зинченко, А.Г. Тоневицкого. М. : Спорт, 2016. 208 с.

выполнения действия в конкретной ситуации в более искусной и адаптивной форме<sup>1213</sup>.

**Глава 2. «Образные репрезентации профессиональной деятельности спортсменов на разных этапах подготовки»** посвящена обоснованию нового теоретического конструкта в психологии спорта — системной образной репрезентации (COP).

**В разделе 2.1.** «Определение и свойства системной образной репрезентации в формировании профессиональной деятельности спортсменов» вводится определение COP, под которым понимается целостное адекватное структурное отражение в сознании спортсмена комплекса перцептивных, проприоцептивных, когнитивных и кинестетических элементов, необходимых и достаточных для эффективного выполнения спортивного действия в конкретной ситуации. COP опирается на ключевые концепции изучения образных представлений в спорте (ориентировочная основа действия, сенсорные коррекции, мысленное представление движения и др.).

**В разделе 2.2.** «Разработка и апробация опросника образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов» представлены результаты по разработке опросника образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов и его апробации на 399 спортсменах различной квалификации. Согласно полученным результатам, опросник образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов позволяет согласованно оценить репрезентации непосредственно о профессиональной деятельности и представления спортсменов о себе в контексте этой деятельности. В различных видах спорта можно выделить ключевые особенности образных репрезентаций, показатели по которым зависят от уровня профессионального мастерства: в частности, кандидаты в мастера спорта и мастера спорта оценивают образные репрезентации как более важные для их вида спорта и более актуальные для них лично, по сравнению с менее опытными спортсменами.

**Раздел 2.3.** «Специфика формирования образных репрезентаций в детско-юношеском спорте у начинающих спортсменов 6-10 лет» посвящен изучению вопроса формирования образных репрезентаций для освоения конкретных спортивных навыков у детей разного возраста на примере использования образной репрезентации, позволяющей визуализировать в наглядной, доступной форме осваиваемый двигательный навык. Согласно полученным нами данным, формирование образных репрезентаций в детском возрасте эффективнее

---

<sup>12</sup> Magill R., Anderson D. I. Motor learning and control / R. Magill, D. I. Anderson. - New York: McGraw-Hill Publishing, 2010.

<sup>13</sup> Hodges N., Williams A. M. M. (ed.). Skill acquisition in sport / N. Hodges, A. M. M. Williams. - Taylor & Francis, 2012.

проводить с помощью использования метафоры по сравнению с использованием знаковых средств<sup>14</sup>.

**В разделе 2.4.** «Формирование репрезентативных образов в детско-юношеском спорте» представлены результаты исследования по изучению формирования репрезентативных образов спортивных навыков на примере использования образов, обладающих ключевыми характеристиками, необходимыми для формирования образной репрезентации у начинающих спортсменов. Результаты исследований показали, что спортсмены с различными изначальными уровнями общефизической подготовки из группы, в которой в качестве средства обучения использовалась метафора, проявляют более выраженную положительную динамику в освоении спортивного навыка по сравнению с группой, использующей для обучения знаковые средства<sup>15</sup>.

**В разделе 2.5.** «Исследование особенностей образных репрезентаций двигательных навыков и их компонентов в спортивной деятельности на примере лыжного спорта, стрельбы из лука» представлено описание экспериментальных исследований особенностей образных репрезентаций двигательных навыков и их компонентов у лыжников и стрелков из лука.

В разделе представлено описание проведенного экспериментального исследования с участием 54 лыжников-гонщиков по изучению эффективности переключения образных представлений с ракурсом от 1-го или от 3-го лица у лыжников-гонщиков.

Результаты исследования показали, что ракурс мысленного образа движения в рассматриваемой выборке лыжников зависит от уровня мастерства спортсменов. На начальных стадиях освоения навыков преобладает использование ракурса от 1-го лица. По мере роста технического мастерства от низкого к высокому наблюдается увеличение количества атлетов, чаще использующих мысленные образы от 3-го лица, а также дальнейшее сокращение количества таких атлетов при переходе к сборной команде России<sup>16</sup>. Посредством разработанного и апробированного диагностического опросника особенностей представления движения у лыжников разной квалификации, включающего ракурс представления, динамику мысленного образа, гибкость переключения ракурса, доминирование

---

<sup>14</sup> Беспалов Б.И., Веракса А.Н., Грушко А.И., Донцов Д.А., Егоров С.Ю., Зинченко Ю.П., Исаев А.В., Исайчев С.А., Леонов С.В., Поликанова И.С., Сагова З.А., Смирнов К.С., Черноризов А.М. Психология спорта: монография / Под ред. Ю.П. Зинченко. М: Изд-во Моск. ун-та, 2019. 349 с. (21,8 п.л./2,1 п.л.).

<sup>15</sup> Веракса А.Н., Горовая А.Е., Грушко А.И. и др. Мысленная тренировка в психологической подготовке спортсмена: научная монография / Под ред. Ю.П. Зинченко, А. Г. Тоневицкого. М. : Спорт, 2016. 208 с.

<sup>16</sup> Каминский И.В., Каминская Т.С., Леонов С.В., Поликанова И.С., Геппе Н.А. Субъективные хронометрические характеристики мысленного образа движения у лыжников-гонщиков различного уровня мастерства // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2022. Т. 19. № 2. С. 278–302. – (1,25 п.л./0,25 п.л.).

визуальных образов или мышечных ощущений, нами показано, что с ростом технического мастерства контроль представленного движения у спортсменов-лыжников изменяется: на начальных этапах преобладает сличение с эталоном визуальной конфигурации, а на более высоких уровнях используется "мышечное чувство" и фокус на результате движения.

Приведены результаты опроса 11 стрелков из лука (КМС и МС) о том, как они воспринимают процесс выстрела при простом визуальном представлении и при двигательной имитации. Результаты показали, что более успешные лучники характеризовали процесс представления выстрелов наличием четких зрительных образов во всех мысленных представлениях (стрела, кончик стрелы, мушка, тяга, выстрел). Спортсмены, показавшие более низкие результаты, описывали мысленные образы нечеткими зрительными образами и более ясными телесными ощущениями<sup>17</sup>.

**В разделе 2.6.** «Исследование темпоральных характеристик образных репрезентаций двигательных навыков и их компонентов в спортивной деятельности на примере синхронного плавания и тяжелой атлетики» представлено описание экспериментальных исследований, проведенных нами по изучению особенностей темпоральных характеристик образных репрезентаций двигательных навыков и их компонентов в спортивной деятельности на примере спортсменов синхронного плавания и тяжелой атлетики.

В качестве испытуемых выступили спортсменки молодежной сборной команды Российской Федерации по синхронному плаванию в период их подготовки к международным соревнованиям. Разработана тестовая методика, моделирующая реальную деятельность спортсменок в синхронном плавании и направленная на диагностику у них чувства темпа и степени синхронности выполняемых под музыку движений<sup>18</sup>.

Результаты исследования позволили сделать выводы о том, что точность и устойчивость воспроизведения спортсменками временных интервалов зависят от содержания и длины этих интервалов. Заполненность интервалов различными событиями - ритмичными или непрерывными звуками, движениями – оказывает индивидуально своеобразное влияние на чувство времени спортсменок. Это необходимо учитывать в тренировочной работе и в упражнениях по развитию у спортсменок способности синхронного выполнения спортивных движений.

Исследование темпоральных характеристик образных репрезентаций в тяжелой атлетике посредством комплексной оценки пространственно-временных характеристик движений, проводимых в течение трех лет (с 2021 по 2023гг.)

---

<sup>17</sup> Коробейникова Е.Ю., Леонов С.В., Поликанова И.С. Психологические особенности внимания у стрелков из лука // Национальный психологический журнал. 2017. № 2 (26). С. 35–45. (0,55 п.л./0,25 п.л.).

<sup>18</sup> Leonov, S.V. Diagnostics of Time Perception in Synchronized Swimming Leonov // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2012. Vol. 33. P. 771–775. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.01.226.



общей продолжительностью более 130 часов, показало, что у спортсменов средние значения и точность оценок времени реакции со временем значительно улучшились ( $p = 0,000$ ).

В результате проведенного эксперимента по модифицированной методике С.Г. Геллерштейна, направленной на формирование чувства времени и скорости двигательной реакции, с использованием хроноскопа<sup>19</sup> достигнута значительная точность в измерении времени реакции на звуковые и световые стимулы. Увеличение количества измерений во время тренировок позволило более точно оценить средние значения времени реакции, что является важным аспектом для тренировки тяжелоатлетов.

**В разделе 2.7.** «Исследование глазодвигательных стратегий в формировании образных репрезентаций двигательных навыков и их компонентов в спортивной деятельности на примере скалолазного спорта и футбола» представлено описание экспериментальных исследований, проведенных нами, по изучению особенностей глазодвигательных стратегий в таких видах спорта как скалолазный спорт и футбол<sup>20,21</sup>. В исследовании формирования образных репрезентаций в скалолазном спорте использован метод айтрекинга для изучения глазодвигательных паттернов у новичков и профессионалов при просмотре трасс. Выявлены различные стратегии зрительной ориентировки: «восходящая», «зигзагообразная», «фрагментарная» и «последовательная с проработкой блоков». Результаты показали, что зигзагообразная стратегия характерна для более опытных спортсменов, и что уровень мастерства и сложность трассы влияют на глазодвигательную активность и успешность прохождения.

Результаты наших исследований глазодвигательных паттернов футболистов во время различных этапов упражнения по дриблингу установили, что перед ударом футболисты сосредотачивались на области ворот, а после удара следили за движением мяча. Статистический анализ полученных результатов показал, что достоверные корреляции наблюдаются между параметрами «Точность попадания» и «Длительность фиксации» ( $r=0,434$ ;  $p<0,05$ ); получена положительная корреляция между параметрами «Техника» и «Длительность фиксации» ( $r=0,426$ ;  $p<0,05$ ).

---

<sup>19</sup> Хасин Л.А., Леонов С.В., Петровская О.В. Оценивание и совершенствование простой двигательной реакции и чувства времени у тяжелоатлетов // Вопросы психологии. 2023. Т. 69. № 4. С. 107–119. (0,8 п.л./0,27 п.л.).

<sup>20</sup> Леонов С.В., Грушко А.И. Использование систем регистрации движений глаз в психологической подготовке спортсменов // Национальный психологический журнал. 2013. № 2 (10). С. 106–116. (0,6 п.л./0,3 п.л.).

<sup>21</sup> Леонов С.В., Грушко А.И. Применение систем регистрации движений глаз в психологической подготовке футболистов // Национальный психологический журнал. 2015. № 2 (18). С. 13–24. (0,6 п.л./0,3 п.л.).

**Глава 3. Виртуальная реальность в спорте** посвящена применению технологий виртуальной реальности (VR, ВР) в спортивной практике. В главе рассматриваются вопросы истории создания искусственных сред для задач спорта, описаны направления применения в профессиональном спорте, включая задачи тренировки спортсменов, диагностики уровня мастерства, обучения моторным навыкам, реабилитация в случае травматизации<sup>22 23</sup>.

**В разделе 3.1.** «Использование виртуальной реальности в подготовке спортсменов» описаны примеры создания искусственных сред для тренировки спортсменов, впервые использованные в гребном спорте, парусном спорте, бобслее<sup>2425</sup>. В разделе рассматривается развитие технологий ВР в спортивно-игровой индустрии, а также особенности и направления применения активных видеоигр в спортивной практике и реабилитации. Эти игры способствуют преодолению гиподинамии, позволяют проводить реабилитацию более быстро и эффективно благодаря переключению внимания на игровую задачу.

В разделе представлено описание основных требований к средам ВР, обеспечивающим высокий уровень их иммерсивности, который, в свою очередь, является необходимым условием для моделирования и тренировки ключевых психологических характеристик профессиональной деятельности спортсменов<sup>26</sup>.

В разделе также представлен анализ позиции современных исследователей в контексте проблем переноса навыков из виртуальной реальности в реальную спортивную практику.

**В разделе 3.2.** «Разработка технологии виртуальной реальности для тренировки и диагностики эффективности спортивной деятельности хоккеистов» представлено описание этапов разработки виртуальной среды, адаптированной для систем виртуальной реальности экранного типа CAVE-system (Cave active

---

<sup>22</sup> Neuman D.L., Moffitt R.L., Thomas P.R., Loveday K., Watling D.P., Lombard C.L., Antonova S., Tremeer M.A. A systematic review of the application of interactive virtual reality to sport // *Virtual Reality*. 2018. Vol. 22. P. 183–198. DOI: 10.1007/s10055-017-0320-5

<sup>23</sup> Чуприна Т.В. Актуализация способностей человека с ограниченными возможностями в современном спорте: социально-информационные аспекты : монография. Таганрог : Изд-во Южного федерального ун-та, 2016. 127 с.

<sup>24</sup> Kelly A., Hubbard M. Design and construction of a bobsled driver training simulator // *Sports Engineering*. 2000. Vol. 3. P. 13–25.

<sup>25</sup> Frisoli A., Ruffaldi E., Filippeschi A. et al. In-door skill training in rowing practice with a VR based simulator // *International Journal of Sport Psychology*. 2010. Vol. 41, № 4. P. 14–16.

<sup>26</sup> Леонов С.В., Поликанова И.С., Булаева Н.И., Клименко В.А. Особенности использования виртуальной реальности в спортивной практике // *Национальный психологический журнал*. 2020. Т. 1. № 1 (37). С. 18–30. (0,65 п.л./0,16 п.л.).

virtual environment), а также для носимой системы виртуальной реальности HTC Vive Pro Eye<sup>27</sup>.

На первом этапе была разработана виртуальная среда, адаптированная для систем виртуальной реальности экранного типа CAVE-system, а также для носимой системы виртуальной реальности HTC Vive Pro Eye. Основной целью этого этапа была запись статичных характеристик (поза тела) у хоккеистов и новичков, а также сравнение двух систем DTrack2 и SteamVR Tracking 2.0 по качеству записи.

ВР сцена создана нами с применением графического программного обеспечения Unity3d. В состав виртуальной сцены включены следующие элементы: (1) модель хоккейной площадки; (2) модели клюшки и шайбы; (3) параметры: температура льда, материалы шайбы и коньков загружаются в физическую модель для моделирования движения шайбы.

По результатам анализа данных позиционного отслеживания с систем DTrack2 и SteamVR Tracking 2<sup>28</sup> показано, что профессиональные хоккеисты при сохранении стойки характеризуются большей амплитудой колебаний, чем испытуемые, которые не имели опыта игры в хоккей. Опытные хоккеисты имели характерные изменения углов в суставах. Новички характеризовались колебаниями, амплитудой, не превосходящей 1°. Это может быть обусловлено отсутствием автоматизации навыка сохранения основной стойки, что требует участия более сложных механизмов, в том числе более активного включения регуляторных систем организма, что в итоге проявляется в меньшей амплитуде колебаний.

Далее в разделе приведено описание второго этапа исследования, посвященного разработке технологии виртуальной реальности VR-PACE для диагностики и тренировки уровня мастерства хоккеистов. Имитационная виртуальная среда VR-PACE, моделирует хоккейную площадку, в которой спортсмену ставилась задача по отражению шайб в условиях разного уровня сложности (Рисунок 1).

---

<sup>27</sup> Леонов С.В., Кручинина А.П., Бугрий Г.С., Булаева Н.И., Поликанова И.С. Основные характеристики пострурального баланса стойки профессиональных хоккеистов и новичков // Национальный психологический журнал. 2022. № 2 (46). С. 65–78. (0,7 п.л./0,14 п.л.).

<sup>28</sup> Леонов С.В., Поликанова И.С., Леонов С.В., Якушина А.А., Бугрий Г.С., Кручинина А.П., Чертополохов В.А., Люцко Л.Н. Разработка технологии виртуальной реальности VR-PACE для диагностики и тренировки уровня мастерства хоккеистов // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2022. № 1. С. 269–297. (1,45 п.л./0,24 п.л.).



Рисунок 1 – Пример виртуального контента среды «VR Хоккей»

В разделе приводится описание исследования, посвященного, разработке технологии виртуальной реальности для диагностики и тренировки уровня мастерства хоккеистов Hockey-360°, в рамках которого проведена запись реальных хоккейных ситуаций на камеру 360° высокого разрешения, которая во время записи была размещена на воротах, не защищаемых вратарем (Рисунки 2-3).

В записи видео для технологии VR Hockey-360° использовалось различное соотношение нападающих и обороняющихся игроков, с бросками, предшествующими розыгрышу шайбы атакующей командой. Более 50 видеопизодов были перенесены в виртуальную реальность с использованием ПО Unity3D с помощью технологии комбинирования панорамного видео и 3D-моделей, что обеспечило реалистичное окружение для тренировочной среды.

В пилотажном исследовании, проведенном с использованием технологии VR Hockey-360°, оценивался навык антиципации у 27 хоккеистов (16 мужчин и 11 женщин) в возрасте от 16 до 30 лет. Участники, находясь в виртуальных воротах, должны были определить область, где шайба пересечет вратарскую зону, используя игровой контроллер. Результаты показали значительные различия в успешности выполнения задачи между спортсменами-мужчинами (59,4% правильных ответов) и женщинами (36,4% правильных ответов) при анализе данных с помощью U-критерия Манна-Уитни ( $U=25,5$ ;  $p=0,001$ ).



Рисунок 2 – Пример кадра из предъявляемого 360°-видео



Рисунок 3 – Пример кадра из видео для левого глаза с распознанными хоккеистами

**В разделе 3.3.** «Разработка технологии виртуальной реальности для тренировки и диагностики эффективности спортивной деятельности борцов вольного стиля» представлено описание разработки виртуальной среды, адаптированной для систем HTC Vive Pro Eye с использованием камеры 180°. Была осуществлена видеозапись нескольких ключевых приемов вольной борьбы с участием профессионального тренера (чемпион мира по вольной борьбе, мастер



спорта международного класса). Камера располагалась на испытуемом так, чтобы на видео были видны приемы от первого лица, которые делает тренер (Рисунок 4).

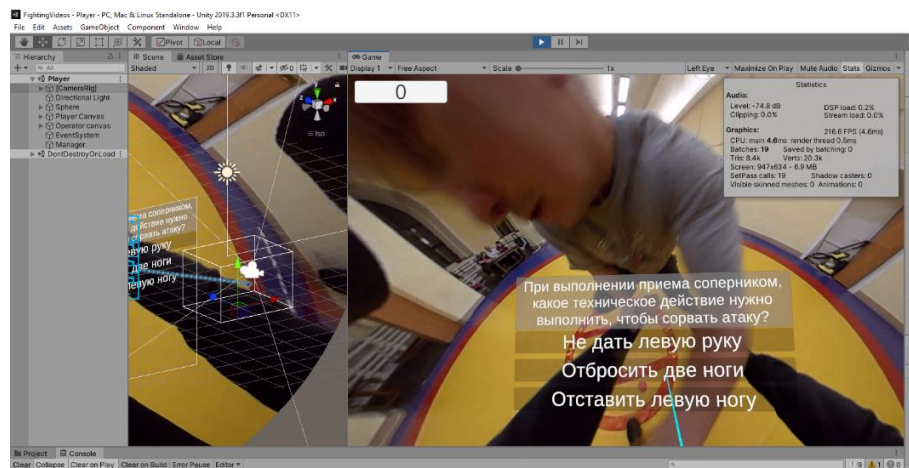


Рисунок 4 – Запись видео от первого лица, снятого на камеру 180°

На втором этапе проведена модификация описанной технологии: уточнен перечень ключевых приемов вольной борьбы; проведена их видеозапись от первого лица с использованием камеры Go Pro 180° и одновременно с этим – от третьего лица с помощью камеры на штативе; записанные от первого лица видеоролики адаптированы под систему виртуальной реальности HTC Vive Pro Eye, позволяющую их предъявлять в шлеме VR; видеоролики от третьего лица предъявлялись на экране монитора; видеоролики и от первого и от третьего лица дополнены специальными задачами по выбору из трех вариантов контратакующих действий. Дополнительно проведено изучение особенностей образных репрезентаций при представлении конкретных приемов вольной борьбы.

Во время исследования с использованием системы носимой VR испытуемым показывали ряд видеороликов с приемами вольной борьбы. Каждый ролик начинался с исходного положения борцов и демонстрировал подготовку к приему. Перед выполнением приема видео останавливалось, и на экране появлялись три варианта контратак. Испытуемые выбирали правильный ответ с помощью лазерной указки, после чего им показывали окончание ролика (Рисунок 4).

Также проведено изучение специфики мысленных образов единоборцев при представлении определенных приемов, что также составляет основу репрезентативных образов спортсменов. Установлено, что испытуемые, показавшие высокие результаты, но имеющие сравнительно небольшой стаж, чаще представляют навыки от третьего лица и описывают их визуальными характеристиками, внешними формами, практически никогда не используют мышечные ощущения. При увеличении уровня мастерства уже чаще отмечается представление образов от первого лица, оценка эффективности представления образов чаще характеризуется мышечными ощущениями. Также чаще проявляется

способность контролировать навык, например, изменять хронометрические показатели (делать паузу в конкретный момент представления навыка).

В разделе 3.4. «Разработка технологии виртуальной реальности для тренировки и диагностики эффективности спортивной деятельности в биатлоне» представлено описание специфики биатлона, ключевых биомеханических и психофизиологических факторов эффективности в биатлоне, а также этапов по разработке виртуальной среды для диагностики и тренировки навыков стрельбы в биатлоне<sup>29</sup>.

Проведено исследование по разработке и апробации VR-технологии для моделирования навыков стрельбы в адаптивном биатлоне, направленной на выявление ключевых параметров эффективности (длина траектории прицеливания, площадь области прицеливания, точность) и психофизиологических факторов (анализ движений глаз). В эксперименте участвовали 15 спортсменов: 5 низкого уровня квалификации (новички); 4 – среднего уровня квалификации (любители) (1-й юношеский разряд), и 6 – высокого уровня квалификации (КМС, МС). Группы включали спортсменов с поражениями опорно-двигательного аппарата и верхних конечностей. Виртуальная среда Biathlon-2024 была адаптирована под специфические требования (дистанция 10 м, звуковые сигналы для лиц с нарушениями зрения, возможность использования одной лыжной палки для выполнения движений в VR среде, имитирующей лыжную пробежку).

Параметры движения глаз и головы регистрировались с помощью инфракрасного видеорегистратора Pupil Labs Invisible (PI). Частота записи – до 200 Гц; аддитивная погрешность определения местоположения – до 5 градусов. Исследование выявило значительные различия в параметрах зрительно-моторного контроля между высокопрофессиональными биатлонистами, биатлонистами – спортсменами (кандидаты в мастера спорта) и новичками. Высокопрофессиональные биатлонисты демонстрируют: минимальную длину траектории взгляда после стрельбы, что указывает на сильную фиксацию на мишени, повышающую точность; более низкие скорости движения головы и взгляда перед стрельбой и сокращенный диапазон движений, что свидетельствует о сильной стабилизации взгляда; значительно меньший нормализованный квадрат эллипса, что указывает на сосредоточенную концентрацию с минимальными избыточными движениями; более длительные (в два раза дольше, чем у новичков) и меньшие фиксации, с высоким коэффициентом QIVT (0.93 против 0.51 у новичков), что отражает эффективное распределение внимания. Профессионалы

---

<sup>29</sup> Леонов С.В., Гасанов А.А., Одинцов М.А., Леонов С.В., Сухочев П.Ю., Седогин Е.А., Белоусова М.Д., Поликанова И.С. Моделирование навыков стрельбы в адаптивном биатлоне у спортсменов разного уровня мастерства с использованием технологий виртуальной реальности // Национальный психологический журнал. 2025. Т. 20. № 2. С. 130–149. (1,3 п.л./0,21 п.л.).

меньше моргают, что коррелирует с улучшением концентрации и снижением когнитивной нагрузки во время выполнения критических задач. Полученные данные могут быть использованы для разработки персонализированных тренировочных программ, направленных на повышение стабильности взгляда и снижение когнитивной нагрузки во время прицеливания.

**В разделе 3.5.** «Разработка технологии виртуальной реальности для тренировки и диагностики эффективности спортивной деятельности в гандболе» представлено описание специфики гандбола, ключевых факторов эффективности в данном виде спорта, а также этапов разработки специальной диагностической VR-среды для гандболистов.

Среда VR воспроизводит реальную спортивную ситуацию: мячи отображаются как реальные объекты, а броски выбираются на основе статистики успешности.

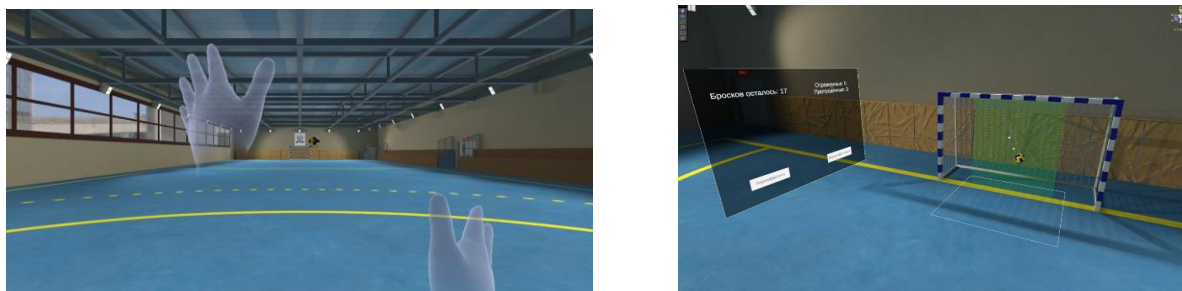


Рисунок 5 - Пример виртуального контента среды «VR-гандбол»

В первой среде VR моделируются перцептивно-моторные задачи для гандболистов с точной воспроизводимостью параметров реальной площадки, включая размеры мяча и ворот. Испытуемый отражает броски в виртуальных воротах, фиксируя данные о движениях и скорости реакции, при этом среда VR позволяет вводить ложные стимулы, которые требуют от испытуемого дополнительных действий. В эксперименте использовалось 15% ложных мячей другого цвета для оценки моторных функций. Результаты статистического анализа продемонстрировали, что профессиональные гандболисты обладают значительно более высокой эффективностью выполнения заданий в среде VR-гандбол по всем исследуемым параметрам: более высокий процент успешного отбивания целевых мячей, меньший уровень пропуска мячей, а также меньшее количество пойманных ложных мячей и большее количество пропущенных ложных мячей.



**Глава 4. Технологии виртуальной реальности в подготовке адаптивных спортсменов** посвящена применению технологий виртуальной реальности в подготовке адаптивных спортсменов на примере биатлона. Приводятся результаты исследования по разработке специальной виртуальной среды для моделирования навыков стрельбы в адаптивном биатлоне.

**В разделе 4.1.** «Развитие и специфика адаптивного спорта» рассматриваются история развития и особенности адаптивного спорта, подчеркивается его значимость и уникальные требования к атлетам в разных видах адаптивного спорта. Популярность адаптивного спорта значительно возросла за последние 50 лет, с увеличением числа участников на Паралимпийских играх с 600 в 1960 году до 4378 в 2016 году. Технологические достижения в оборудовании для адаптивного спорта снизили количество травм и повысили спортивную эффективность<sup>30</sup>.

**В разделе 4.2.** «Специфика и особенности адаптивного биатлона по сравнению с классическим биатлоном» проводится анализ специфики адаптивного биатлона по сравнению с классическим биатлоном, выделяются отличия в подходах к тренировкам и соревнованиям. В адаптивном биатлоне могут выступать спортсмены без одной руки (или с потерей функций одной руки), без одной или двух ног (или с потерей их функций), а также с нарушениями зрения. Биатлонисты с нарушениями зрения при стрельбе применяют ружья, оборудованные электронно-акустическими очками. Соревнования проводятся на дистанциях 7,5 км и 12 км, где стрельба осуществляется из положения лежа с использованием одной руки. Мишени для стрельбы имеют меньший размер и расположены ближе друг к другу. Данные особенности необходимо учитывать при разработке ВР сред, моделирующих психологически значимые характеристики профессиональной деятельности спортсменов.

**В разделе 4.3.** «Моделирование навыков стрельбы в адаптивном биатлоне с использованием технологий виртуальной реальности» представлено описание разработки специальной виртуальной среды для моделирования навыков стрельбы в адаптивном биатлоне с использованием ВР-технологий, что позволяет улучшить подготовку спортсменов и адаптировать процесс обучения под индивидуальные задачи (Рисунки 6 – 7).

---

<sup>30</sup> Derman W., Runciman P., Schwellnus M., Jordaan E., Blauwet C., Webborn N., Lexell J., van de Vliet P., Tuakli-Wosornu Y., Kissick J., Stomphorst J. High precompetition injury rate dominates the injury profile at the Rio 2016 Summer Paralympic Games: a prospective cohort study of 51 198 athlete days // British Journal of Sports Medicine. 2018. Vol. 52, № 1. P. 24–31. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098039.

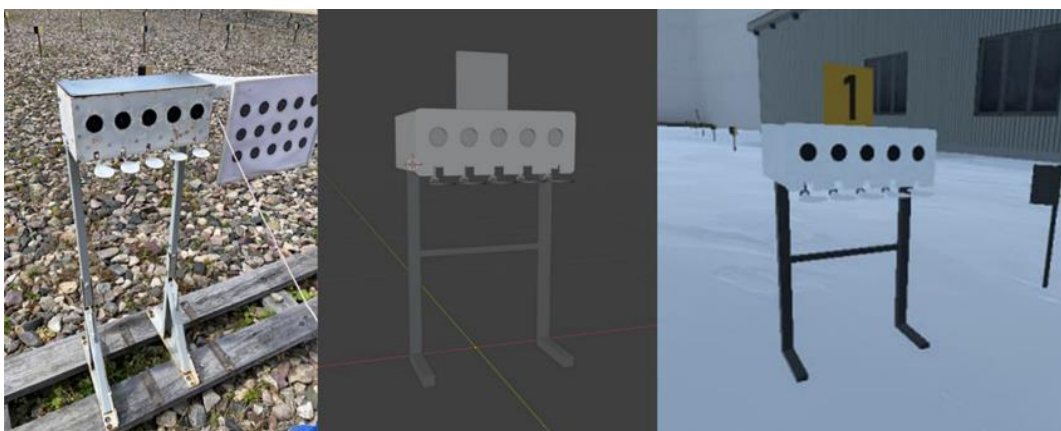


Рисунок 6 – Мишень адаптивного биатлона: фото (слева), модель в 3D-редакторе (в центре), объект в виртуальной среде (справа)

Представлены результаты исследования моделирования навыков стрельбы в адаптивном биатлоне. В исследовании участвовали 15 человек, разделенных на три группы: низкого уровня квалификации (новички) ( $n=5$ ), среднего уровня квалификации (любители) ( $n=4$ ) и высокого уровня квалификации (профессиональные биатлонисты) ( $n=6$ ). Спортсмены представляли две категории адаптивного биатлона: с поражениями опорно-двигательного аппарата и с поражениями одной из рук.



Рисунок 7 – Выполнение стрельбы лежа спортсменами адаптивного биатлона (слева) и отображаемый VR-контент на экране монитора (справа)



Рисунок 8 – Расположение датчика Antilatency на винтовке (слева) и расположение испытуемого на резиновом покрытии Antilatency (справа)

Трекинг винтовки (анализ перемещения) осуществлялся с частотой до 400 Гц, анализировались данные за 1 секунду до выстрела (Рисунки 7-9). Регистрировались координаты прицеливания, положение и поворот винтовки, что позволило рассчитать следующие параметры:

1. Средняя длина кривой прицеливания и ее отклонения.
2. Средняя площадь области прицеливания и ее отклонения.
3. Средний счет и его отклонения.
4. Количество попаданий за цикл стрельбы (5 мишеней, 8 патронов).
5. Количество выстрелов за цикл.
6. Точность (отношение попаданий к выстрелам в %).
7. Время стрельбы за цикл.

Анализ данных прицеливания проводился с использованием, визуализации перемещения прицела и вычислением интегральных показателей.

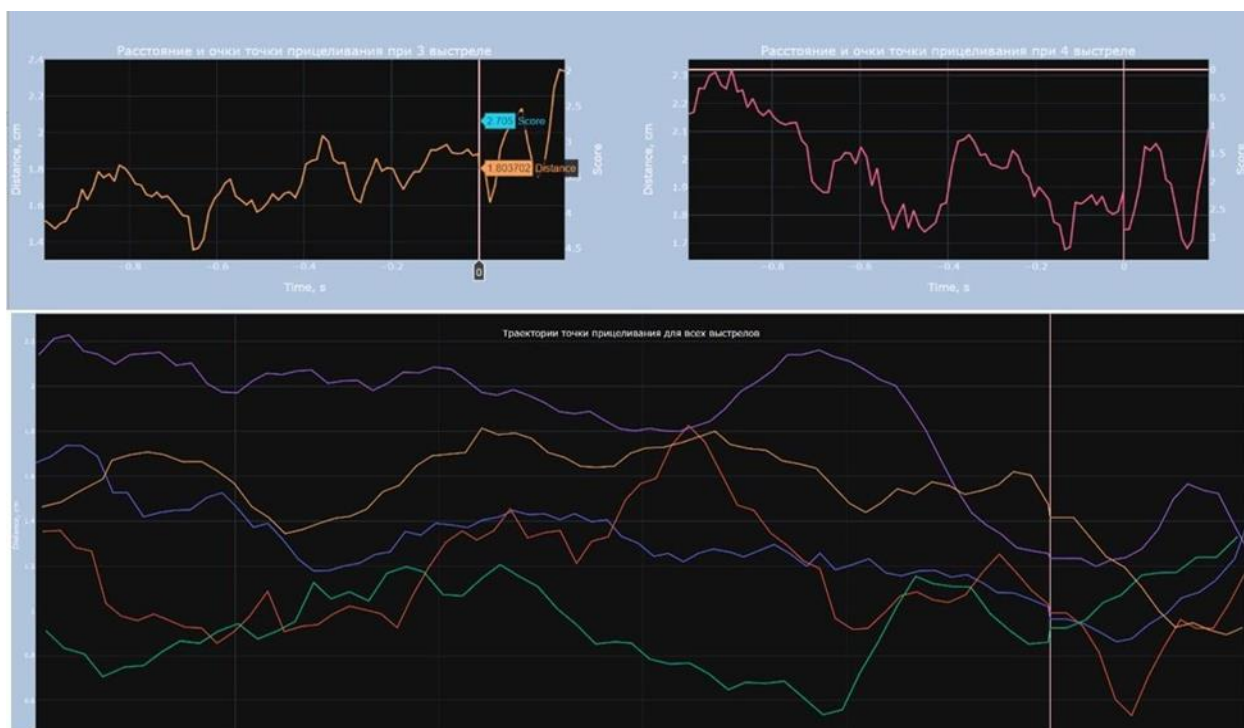


Рисунок 9 – Графики траектории точки прицеливания и очков для отдельных выстрелов (вверху) и для всех пяти выстрелов (внизу).

*Примечание: по оси у отмечено расстояние до мишени (в см) и очки в каждый момент времени*

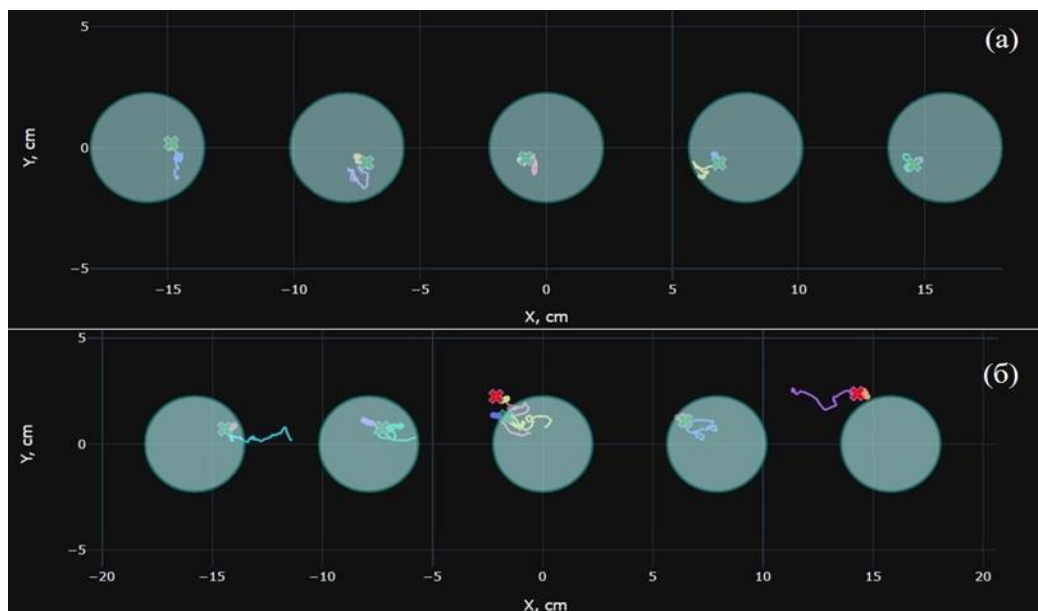


Рисунок 10 – График для стрелка-любителя

Для детального анализа каждого выстрела мишень, на которую были спроецированы визуализации трекинга за 1 секунду до выстрела, разделили на 6 секторов (Рисунок10). Автоматизированный скрипт на Python вычисляет процент



нахождения трекинга в этих секторах, что помогает спортсмену скорректировать процесс прицеливания.

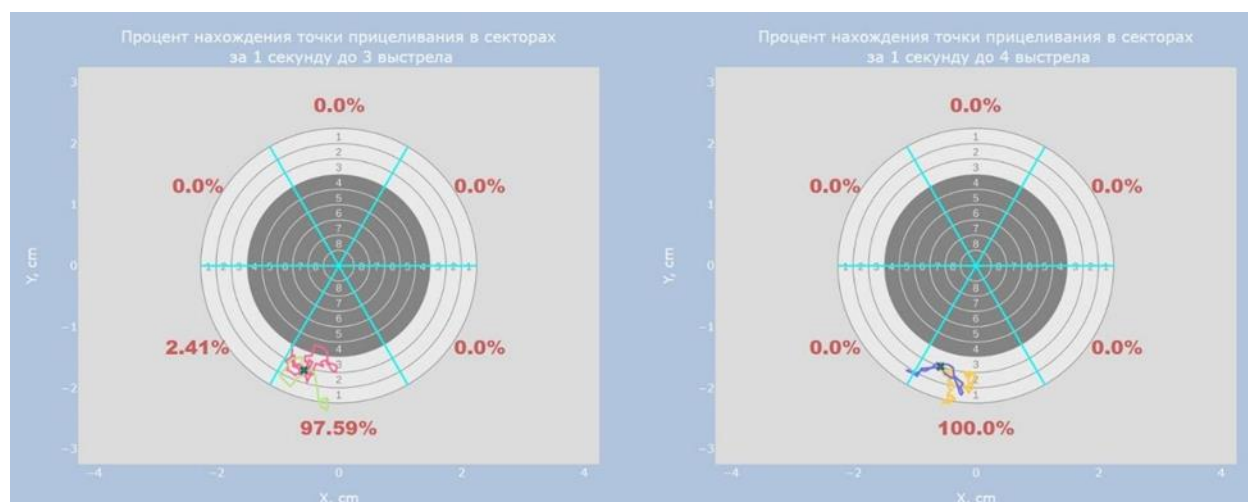


Рисунок 11 – Пример визуализации процентного распределения по секторам мишени динамики трекинга прицеливания

В результате полученных данных установлена закономерность показателей «средний счет», «точность» в зависимости от уровня мастерства – чем выше уровень мастерства, тем выше счет и точность на уровне статистической значимости. Наиболее значимыми для спортсменов оказались параметры, которые связаны с балансом поструральной устойчивости и стабильности удержания винтовки. Такие параметры отражаются в более короткой траектории и площади прицеливания, а также меньших отклонениях от заданной области.

**Глава 5. «Психологическая реабилитация когнитивных и моторных функций с применением технологий виртуальной реальности и смежных технологий на ветеранах боевых действий»** посвящена применению технологий виртуальной реальности, эксергеймов (интерактивных видео игр) и стабилотграфии в реабилитации когнитивных и моторных функций ветеранов боевых действий.

**В разделе 5.1. «Технологии эксергеймов и виртуальной реальности для реабилитации когнитивных и моторных функций»** представлен теоретический анализ возможности использования эксергеймов и технологий ВР для задач реабилитации моторных и когнитивных функций<sup>3132</sup>.

Эффективность использования технологий ВР в реабилитации пациентов с моторными и когнитивными нарушениями достигается за счет переноса внимания

<sup>31</sup> Guna J., Geršak G., Humar I., Song J., Pogačnik M. Influence of video content type on users' virtual reality sickness perception and physiological response // Future Generation Computer Systems. 2019. Vol. 91. P. 263–276. DOI: 10.1016/j.future.2018.08.049.

<sup>32</sup> Song H., Kim J., Lee K. M. Virtual vs. real body in exergames: Reducing social physique anxiety in exercise experiences // Computers in Human Behavior. 2014. Vol. 36. P. 282–285.

пациента в виртуальную среду, что способствует снижению мышечного напряжения, улучшению общей мотивации к занятиям, а также возможности более быстрой и эффективной реабилитации<sup>33</sup>.

**В разделе 5.2.** «Использование виртуальной среды в реабилитации моторных и когнитивных функций у ветеранов боевых действий» представлены результаты реабилитации когнитивных и моторных функций у участников боевых действий с использованием виртуальной среды (эксергейм) Upgrade VR. Виртуальная среда представляет из себя набор моторных и когнитивных тестов, выполненных в игровой форме для широкого спектра систем виртуальной реальности.

Во время прохождения тестов испытуемые показывали вовлеченность в интерактивный процесс; отмечено повышение двигательной активности конечностей, в которых наблюдался парез или другие двигательные нарушения. В последующем интервью пациенты могли отмечать наличие существенного ограничения подвижности конечности в бытовых ситуациях. При этом во время прохождения теста они начинали больше и свободней использовать конечность (выполнять более амплитудные движения); испытуемые отмечали, что временно забывали о болевых ощущениях, преодолевали гиподинамию, активнее вовлекались в реабилитационный процесс.

**В разделе 5.3.** «Возможности совмещения виртуальной реальности и стабильности в реабилитации моторных и когнитивных функций у участников боевых действий» представлены результаты тестирования участников боевых действий посредством интеграции стабилметрического комплекса Neurocor с видеоиграми и системами виртуальной реальности для оценки постуральной функции и реабилитации методом биологической обратной связи. Основные измерения включают статокинезиограмму, стабильнограмму и баллистогамму, что позволяет анализировать перемещение центра давления и оценивать постуральный баланс в различных условиях.

Результаты анализа стабилметрических данных отражают форму поверхности частоты появления интервалов движения с постоянной скоростью, имеющую специфическую конфигурацию, зависящую от анатомических и функциональных патологий костно-суставного аппарата, мышечной и нервной систем. Это позволяет дифференцировать нарушения функции равновесия по двигательной, управляющей и опорной подсистемам.

**В разделе 5.4** «Адаптация спортивных виртуальных сред для реабилитации, ресоциализации и реадaptации участников боевых действий» представлено описание результатов работы по использованию систем виртуальной реальности,

---

<sup>33</sup> Tahmosybayat R., Baker K., Godfrey A., Caplan N., Barry G. Movements of older adults during exergaming interventions that are associated with the systems framework for postural control: a systematic review // Maturitas. 2018. Vol. 111. P. 90–99.

включая ВР-среду для хоккеистов, для биатлона и адаптивного биатлона, вольной борьбы и гандбола, в качестве методик, направленных на ресоциализацию и реадaptацию участников боевых действий.

Представлено описание адаптации специализированных виртуальных сред «VR Вольная борьба», «VR Хоккей», «VR биатлон» и «VR гандбол» для реабилитации когнитивных и моторных функций, а также результаты апробации данных сред ВР на участниках боевых действий. Виртуальная среда «Вольная борьба» не потребовала специальной адаптации, поскольку при выполнении заданий испытуемые должны находиться в положении сидя. Однако ВР среда «Вольная борьба» предполагает наличие минимального спортивного опыта в единоборствах для успешной реализации заданий.

Использование разработанных нами сред ВР характеризуется множественным назначением, обеспечивая возможность тренировать и развивать когнитивные компоненты спортивных навыков, к примеру антиципации, особенно в ситуациях, когда реальные тренировки затруднительны (например, в случае травмы или во время процесса реабилитации). Разработанные среды ВР также предоставляют возможность ознакомления с разными видами спорта, позволяют сформировать ориентировочные основы спортивной деятельности, что, в свою очередь, обеспечивает процесс не только реабилитации, но и ресоциализации и абилитации.

Среда VR «Хоккей» (Рисунок 12) направлена на регистрацию сенсомоторных параметров и адаптирована для выполнения заданий в положении сидя, что, в свою очередь, подходит для участников боевых действий с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА), в том числе с ампутациями нижних конечностей.

В апробации среды ВР участвовали ветераны боевых действий и здоровые испытуемые. Всего в исследовании приняли участие 90 человек, разделенных на четыре группы: испытуемые с ампутированной правой (20 человек) и левой (12 человек) нижней конечности; пациенты с боевыми ранениями, но без ампутаций (22 человека) и контрольная группа здоровых испытуемых (36 человек).

В исследовании использовалась среда виртуальной реальности, включающая 3 тестовых сессии на время реакции: на появление стимула (1-я сессия), на начало движения стимула (2-я сессия), на определение направления движения стимула влево или вправо (3-я сессия). Испытуемый проходил все серии по очереди, используя специальную клавиатуру. Стимулы появлялись в каждой серии в случайном порядке на расстоянии 9 или 18 метров с одинаковой вероятностью.

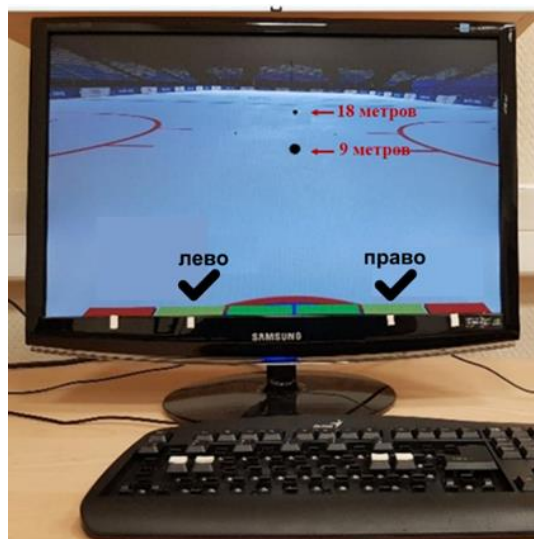


Рисунок 12 – Монитор, на котором отображаются ледовая арена, зоны ворот и места подачи шайбы (аналогичное изображение в ВР)

В Таблице 1 приводятся результаты дисперсионного анализа ANOVA времени реакции по четырем группам для каждой из трех серий.

Таблица 1 - Результаты дисперсионного анализа ANOVA времени реакции по четырем группам для каждой из трех серий

Серия	Виртуальная дистанция, м	Сектор	ЛА (n = 12)		ПА (n = 20)		БА (n = 22)		ГК (n = 36)		ANOVA		
			Mean, сек	SD	Mean, сек	SD	Mean, сек	SD	Mean, сек	SD	F	p	Post Hoc (ptukey)
1	9	Центр	0,36	0,083	0,46	0,331	0,45	0,278	0,33	0,050	2,78	0,059	
	18	Центр	0,38	0,067	0,45	0,193	0,47	0,255	0,34	0,062	4,45	0,010*	БА vs ГК p = 0,008
2	9	Центр	0,29	0,023	0,31	0,022	0,31	0,028	0,30	0,024	3,07	0,039*	ЛА vs БА p = 0,048
	18	Центр	0,35	0,050	0,36	0,033	0,38	0,072	0,32	0,038	6,35	0,001* *	БА vs ГК p < 0,001
3	9	Лево	0,36	0,033	0,35	0,033	0,36	0,029	0,34	0,026	3,68	0,021*	ЛА vs ГК p = 0,05 БА vs ГК p = 0,05
		Право	0,34	0,03	0,36	0,033	0,36	0,023	0,34	0,031	1,63	0,20	
	18	Лево	0,43	0,061	0,42	0,04	0,44	0,035	0,38	0,035	14,4	< 0,001* *	ЛА vs ГК p < 0,001 ПА vs ГК p = 0,012 БА vs ГК p < 0,001
		Право	0,42	0,054	0,44	0,046	0,44	0,047	0,38	0,035	14,3	< 0,001** **	ЛА vs ГК p = 0,004 ПА vs ГК p < 0,001 БА vs ГК p < 0,001

Примечание. ЛА — ампутация левой ноги; ПА — ампутация правой ноги; БА — боевые ранения, но без ампутации; ГК — контрольная группа здоровая.

\* p < 0,05; \*\* p < 0,01.



Статистический анализ показал, что пациенты с ампутацией левой (ЛА) и правой (ПА) нижней конечности не различаются по времени реагирования в ситуации зрительно-моторных задач. Однако группа ЛА реагирует значительно быстрее группы БА на дистанции 9 м, но медленнее группы ГК на дистанции 9 м при движении шайбы влево и на 18 м для обоих направлений. Группа ПА также медленнее группы ГК на дистанции 18 м. Группа БА демонстрирует более медленное время реакции по сравнению с ГК на дистанции 18 м и в третьей серии на 9 м при движении шайбы влево.

Виртуальная среда «VR-биатлон» апробирована с участием ветеранов боевых действий. Проведен анализ получаемых данных с целью дальнейшего статистического сравнения разных групп людей по перечню параметров (трекинг движений и перемещения винтовки, скорость нажатия курка, время прицеливания) - качеств стрельбы и уровень подготовки реабилитанта к подобным нагрузкам и условиям (Рисунки 13-14).



Рисунок 13 – Общий вид среды для проведения реабилитационного тренинга для ветеранов боевых действий с использованием виртуальной среды «VR-биатлон»



Рисунок 14 – Тестирование этапа лыжная «пробежка» системы виртуальной реальности «VR-биатлон» на пациентах с нарушениями ОДА

Разработанная VR технология позволяет одновременно записывать несколько блоков данных: трекинг движений и перемещения винтовки (в случае адаптивного биатлона проводился только трекинг винтовки); психофизиологические данные (электроэнцефалограмму, вариабельность сердечного ритма) и другие параметры, окулографию, а также сенсомоторные и временные характеристики (скорость нажатия курка, время прицеливания и др.). Полученные результаты показали, что подгруппы ветеранов боевых действий между собой значительно отличаются по показателям: средняя площадь кривой прицеливания, отклонение этой площади и отклонение средней длины кривой прицеливания (табл.2).

Таблица 2 - Результаты эффективности стрельбы в VR-биатлоне у ветеранов боевых действий в зависимости от положения (сидя или стоя)

Показатель	группа	Mean	SE	U	p	Effect Size
Ср.длина	1	25.05	1.611	627	0.055	0.2545
	2	28.69	1.502			
Средняя площадь	1	60.92	10.062	616	0.043	0.2675
	2	72.31	9.969			
Средний счет	1	2.57	0.203	687	0.167	0.1831
	2	2.09	0.276			
Откл. длина	1	6.28	0.563	546	0.008	0.3508
	2	8.46	0.853			
Откл. площадь	1	38.89	7.109	585	0.021	0.3044
	2	48.13	8.816			
Откл. счет	1	2.52	0.115	742	0.375	0.1177
	2	2.35	0.199			
Точность	1	59.28	3.652	734	0.231	0.1563
	2	50.28	5.532			
Время стрельбы	1	40.07	3.439	818	0.485	0.0911
	2	39.64	5.901			
Ср. время на выстрел	1	6.60	0.571	782	0.517	0.0859
	2	6.47	0.865			

Среда «VR - гандбол» была доработана с учетом специфики моторных и когнитивных нарушений у участников боевых действий, в частности, были добавлены возможности проведения тестирования в положении сидя (на инвалидной коляске).

В среде были смоделированы перцептивно-моторные задачи, соответствующие профессиональным спортивным ситуациям. Воспроизведены параметры реальной площадки: габариты мяча, размеры ворот. В результате анализа данных установлены статистически значимые отличия между группами испытуемых по показателям эффективности выполнения тестовых заданий, определены параметры точности реализации моторных действий для каждой руки испытуемых, особенности внимания в процессе выполнения заданий.

## Заключение:

Проведенная в рамках исследования работа позволяет сделать заключение о том, что достигнута цель исследования, реализованы все поставленные задачи.

Показано, что профессиональные спортсмены обладают четкими и структурированными системными образными репрезентациями, способствующими эффективному выполнению спортивной деятельности. Целенаправленное формирование образных репрезентаций является эффективным средством психологической подготовки спортсменов. Выявлены специфические характеристики образных репрезентаций: ракурс представления спортивного действия, динамика мысленного образа, гибкость переключения ракурса представления действия, преобладание в мысленных репрезентациях визуальных образов или мышечных ощущений, которые изменяется с ростом спортивного мастерства и определяются спецификой спортивной деятельности.

В рамках разработки понятия системной образной репрезентации (COP) в психологической подготовке спортсменов, основанного на анализе профессиональной деятельности, выделены внешние и внутренние характеристики спортивной деятельности в сознании спортсмена, которые определяются спортивной квалификацией и спецификой вида спорта. Для диагностики и анализа (COP) разработан и апробирован диагностический инструмент – опросник образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов, что позволило операционализировать и измерить ключевые компоненты COP.

На примере различных видов спорта (лыжные гонки, скалолазание, синхронное плавание, футбол, хоккей, стрельба из лука, тяжелая атлетика, вольная борьба, биатлон, гандбол) выделены психологически значимые характеристики профессиональной деятельности, определяющие её эффективность, которые в дальнейшем смоделированы в виртуальных средах с использованием современных научно-технических решений. Среда разработана в соответствии с необходимыми требованиями к их содержанию: полимодальность, иммерсивность, интерактивность, при этом учитывались особенности протекания когнитивных процессов спортсменов, специфика биомеханики движений человека, сенсомоторных реакций.

Для спортсменов-паралимпийцев проведена специальная адаптация и апробация разработанной технологии виртуальной реальности для выполнения профессионально специфичных задач, учитывающих индивидуальные особенности спортсменов. Так, выявлены наиболее информативные параметры прицеливания в стрельбе паралимпийского биатлона.

Таким образом, полученные результаты разработки сред виртуальной реальности на основе принципов постнеклассической рациональности, учитывающие операционально-смысловые структуры спортивной деятельности и

особенности системных образных репрезентаций, представляют собой научно-смысловой обоснованный подход к психологической подготовке спортсменов.

Перспективы направлений исследований в данной области связаны с использованием возможностей искусственного интеллекта, нейросетевых моделей для обучения спортсменов в системе массового спорта, спорта высших достижений, детско-юношеского, адаптивного спорта. Нейросетевые модели не только способны изменить систему тренировочно-подготовительного процесса, но и содействовать в решении вопроса повышения эффективности реабилитационных программ.

### **Выводы:**

Проведенная работа по созданию системы психологической подготовки спортсменов на основе разработки сред ВР, учитывающих особенности когнитивных процессов при взаимодействии со средой, а также операционально-смысловую структуру спортивной деятельности, позволила сформулировать следующие выводы:

1. Разработан и научно обоснован комплексный научно-смысловой подход для задач психологической подготовки спортсменов, включая развитие профессиональных компетенций с учетом специализации и структуры спортивной деятельности с использованием технологий виртуальной реальности и совместимых с ней методов когнитивной науки. Проведено обоснование использования данного системно-смыслового подхода в психологической реабилитации моторных и когнитивных функций у участников боевых действий.

2. Определены специфика и характеристики сред виртуальной реальности для повышения иммерсивности и обеспечения эффективной подготовки спортсменов:

(а) реалистичность, которая обеспечивается через высококачественный рендеринг, минимизацию временных задержек, уменьшение эффекта векции, соответствие реальным спортивным условиям и добавление многосенсорной обратной связи

(б) интерактивность и динамичность ВР сред, сочетаемая с технологиями смешанной реальности (хоккеист держит реальную клюшку, которая отображается в ВР среде, биатлонист оперирует реальной биатлонной винтовкой, которая смоделирована в ВР среде) – в обоих примерах спортивный инвентарь (его размер и габариты, вес) должен полностью соответствовать тому, который используется атлетом;

(в) адаптируемость ВР среды к физиологическим параметрам конкретного человека (рост, вес и другие особенности), которая может реализовываться за счет оптического или инерциального трекинга движений в 3D-пространстве. Это

позволяет не только воспроизводить виртуальные движения, но и обучать новым двигательным навыкам, предоставляя обратную связь и корректируя ошибки в реальном времени.

3. Разработано понятие системной образной репрезентации (COP) в рамках психологической системы подготовки спортсменов, основанное на анализе профессиональной деятельности. COP представляет собой целостное и адекватное структурное отображение в сознании спортсмена комплекса внешних и внутренних характеристик спортивной деятельности, необходимых для её эффективного выполнения. В связи с принципиальными различиями COP у спортсменов разной квалификации, а также разными видами спортивной деятельности (амплуа), выделены 9 основных факторов, которые представляют собой совокупность параметров, определяющих репрезентативный образ спортивной ситуации для атлета. Посредством разработанного опросника образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов, выявлены специфические особенности разных видов спорта, определяющие структуру образных репрезентаций у спортсменов как в отношении себя, так и в отношении репрезентации собственно спортивной деятельности.

4. Выявлена структура формирования репрезентативных образов в детско-юношеском спорте на примере футбола. Показано, что образная репрезентация должна включать эмоционально значимые компоненты, быть смыслообразующей и интенционально предметной. В детско-юношеском спорте COP при освоении двигательного навыка должна обладать мотивационными, технико-тактическими, пространственными и эмоциональными характеристиками, что существенно влияет на разработку средств формирования двигательных навыков.

5. Выявлена структура образных репрезентаций в лыжном спорте. Посредством разработанного и апробированного диагностического опросника особенностей представления движения у лыжников разной квалификации, включающего ракурс представления, динамику мысленного образа, гибкость переключения ракурса, доминирование визуальных образов или мышечных ощущений, показано, что с ростом технического мастерства контроль представленного движения у спортсменов-лыжников изменяется: на начальных этапах преобладает сличение с эталоном визуальной конфигурации, а на более высоких уровнях используется «мышечное чувство» и фокус на результате движения.

6. Разработана среда виртуальной реальности для диагностики антиципации у борцов вольного стиля, которая моделирует характеристики COP в вольной борьбе. Эта среда предоставляет возможность диагностики как от первого лица, так и от третьего лица, что позволяет более глубоко исследовать восприятие и представление движений. Также создан диагностический опросник, который учитывает особенности представления движений у борцов разной квалификации, включая такие параметры, как: ракурс представления, хронометраж, гибкость

переключения и доминирование визуальных или мышечных образов. Результаты опросника продемонстрировали, что с увеличением профессиональной квалификации борцов наблюдается изменение в контроле представляемого движения: происходит переход от доминирования образов от третьего лица к преобладанию образов от первого лица. Аналогичные выводы получены при использовании сред виртуальной реальности и 2D монитора: более опытные борцы показывали высокие результаты в антиципации приемов при взаимодействии с виртуальной средой от первого лица, отмечая, что им легче воспринимать и предугадывать действия соперника в этом формате.

7. Структура образных репрезентаций у стрелков из лука характеризуется важностью учета временных, пространственных, технико-тактических, мотивационно и психофизиологических характеристик в процессе психологической подготовки. Показано, что более успешные лучники отличаются четкими зрительными образами при представлении выстрелов (стрела, кончик стрелы, мушка, тяга, выстрел), тогда как для менее успешных спортсменов характерны нечеткие визуальные образы.

8. Определены основные характеристики СОР в психологической подготовке спортсменов синхронного плавания: синхронность чувства ритма/темпа с другими спортсменками. В синхронном плавании важным фактором успеха является чувство ритма и времени, что способствует синхронности исполнения программы.

9. Проанализирована структура образных репрезентаций в тяжелой атлетике. Проведено исследование темпоральных характеристик образных репрезентаций в тяжелой атлетике через комплексную оценку пространственно-временных характеристик движений. Рассмотрено влияние микроструктуры движений на эффективность упражнений с использованием современных технологий, таких как скоростная видеосъемка и компьютерный анализ биомеханики. Показана важность одновременного изучения чувства времени и структуры движений, разработки методик для тренировки скорости реакций и улучшения чувства времени у спортсменов.

10. Анализ глазодвигательных стратегий на примере скалолазного спорта и футбола позволил выявить значимость ориентировочно-исследовательских движений глаз в формировании образных репрезентаций двигательных навыков в спортивной деятельности и их влияние на эффективность спортивной деятельности.

11. Разработаны среды ВР для тренировки и диагностики эффективности спортивной деятельности в таких видах спорта, как хоккей, биатлон, вольная борьба, гандбол, а также проведена их апробация на спортсменах разного уровня квалификации, в том числе адаптивных спортсменах, здоровых испытуемых, а также ветеранах боевых действий:

(а) спортсмены высшей квалификации обладают профессионально специфичными образными репрезентациями, способствующими эффективному выполнению спортивной деятельности;

(б) глазодвигательные стратегии в формировании образных репрезентаций двигательных навыков и их компонентов в спортивной деятельности различаются в зависимости от уровня квалификации и специализации спортсменов;

(в) среды виртуальной реальности, разработанные на основе системной образной репрезентации для людей с ограниченными возможностями здоровья, являются эффективными средствами психологической и профессиональной подготовки спортсменов в адаптивном спорте;

(г) разработанные среды ВР для спортивной деятельности – гандбола, биатлона, хоккея, борьбы – могут выступать средством для реабилитации, ресоциализации и реадaptации участников боевых действий, поскольку способствуют повышению двигательной активности и активному вовлечению когнитивных процессов в решение соответствующих спортивно-ориентированных задач с учетом индивидуальных особенностей.



## ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Публикации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности и отрасли наук (общий объем – 39,0 п.л.; авторский вклад – 13,065 п.л.)**

1. Леонов, С.В. Модификация русскоязычной версии «Опросника восприятия болезни» для оценки отношения спортсменов к травме / С.В. Леонов, А.А. Якушина, Е.И. Рассказова, А.Д. Яворовская, Б.И. Беспалов // Клиническая и специальная психология. – 2025. – Т. 14. – № 3. – С. 184–199. – 1,0 п.л./0,2 п.л. (EDN: TELINE). Импакт-фактор 0,214 (SJР).

2. Леонов, С.В. Моделирование навыков стрельбы в адаптивном биатлоне у спортсменов разного уровня мастерства с использованием технологий виртуальной реальности / А.А. Гасанов, М.А. Одинцов, С.В. Леонов, П.Ю. Сухочев, Е.А. Седогин, М.Д. Белоусова, И.С. Поликанова // Национальный психологический журнал. – 2025. – Т. 20. – № 2. – С. 130–149. – 1,3 п.л./0,21 п.л. (EDN: VINRQR). Импакт-фактор 0,186 (SJР).

3. Леонов, С.В. Многофакторная диагностика перцептивных процессов спортсменов в виртуальной среде и на 2D мониторе / Б.И. Беспалов, С.В. Леонов, А.М. Мухамедов, Н.И. Булаева, А.А. Якушина, И.С. Поликанова // Экспериментальная психология. – 2025. – Т. 18. – № 1. – С. 200–221. – 1,4 п.л./0,43 п.л. (EDN: ICMOMJ). Импакт-фактор 0,215 (SJР).

4. Леонов, С.В. Психофизиологические корреляты особенностей рефлексии при разной степени тревожности / Т.Э. Сизикова, С.В. Леонов, И.С. Поликанова // Сибирский психологический журнал. – 2025. – № 95. – С. 78–95. – 1,1 п.л./0,37 п.л. (EDN: XRPZKV). Импакт-фактор 0,147 (SJР).

5. Леонов, С.В. Применение систем регистраций движений глаз в оценке зрительно-пространственной памяти у детей дошкольного возраста / Е.А. Панфилова, М.С. Асланова, С.В. Леонов, П.Ю. Сухочев, Е.А. Седогин, Г.А. Глотова, И.С. Поликанова // Национальный психологический журнал. – 2024. – Т. 19. – № 4. – С. 58–77. – 1,3 п.л./0,19 п.л. (EDN: LDNMXN). Импакт-фактор 0,186 (SJР).

6. Леонов, С.В. Влияние рефлексии на электрофизиологическую активность мозга в зависимости от уровня тревожности / Т.Э. Сизикова, С.В. Леонов, И.С. Поликанова // Российский психологический журнал. – 2024. – Т. 21. – № 3. – С. 172–189. – 1,1 п.л./0,37 п.л. (EDN: EKSFСR) Импакт-фактор 0,17 (SJР).

7. Леонов, С.В. Применение систем регистрации движений глаз в психологической подготовке биатлонистов / А.А. Ганичева, И.С. Поликанова, Е.А. Панфилова, С.В. Леонов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 9 (235). – С. 123–127. – 0,3 п.л./0,08 п.л. (EDN: CMLBSY). Импакт-фактор 0,611 (РИНЦ).

8. Леонов, С.В. Особенности мозговой активности хоккеистов и борцов вольного стиля в задаче по отбиванию шайб в условиях виртуальной реальности / И.С. Поликанова, С.В. Леонов // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2024. – Т. 47. – № 3. – С. 249–280. – 2,0 п.л./1,0 п.л. (EDN: LNBJEM). Импакт-фактор 1,806 (РИНЦ).
9. Леонов, С.В. Использование системы мобильного айттрекинга в спортивной практике / А.А. Якушина, Н.И. Булаева, С.В. Леонов, И.С. Поликанова, В.А. Клименко // Российский психологический журнал. – 2024. – Т. 21. – № 1. – С. 34–46. – 0,8 п.л./0,16 п.л. (EDN: SNJEPJ). Импакт-фактор 0,17 (SJR).
10. Леонов, С.В. Оценивание и совершенствование простой двигательной реакции и чувства времени у тяжелоатлетов / Л.А. Хасин, С.В. Леонов, О.В. Петровская // Вопросы психологии. – 2023. – Т. 69. – № 4. – С. 107–119. – 0,8 п.л./0,27 п.л. (EDN: EAEQFV). Импакт-фактор 0,28(SJR).
11. Леонов, С.В. Темпоральная парадигма в концепции Ю.К. Стрелкова (К 80-летию со дня рождения) / С.В. Леонов, О.Г. Носкова // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2023. – Т. 46. – № 4. – С. 320–343. – 1,5 п.л./0,75 п.л. (EDN: ASVRVA). Импакт-фактор 1,806 (РИНЦ).
12. Леонов, С.В. Образные представления моторных действий и их мозговые механизмы / И.С. Поликанова, С.В. Леонов // Человек. Спорт. Медицина. – 2023. – Т. 23. – № 2. – С. 16–23. – 0,5 п.л./0,25 п.л. (EDN: WSWDSP; DOI: 10.14529/hsm230202). Импакт-фактор 0,229 (SJR).
13. Леонов, С.В. Особенности совладающего поведения у травмированных спортсменов / А.Д. Яворовская, С.В. Леонов, А.А. Якушина, Е.И. Рассказова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. – 2022. – Т. 12. – № 3. – С. 360–375. – 1,0 п.л./0,25 п.л. (EDN: ITPLJQ). Импакт-фактор 1,855 (РИНЦ).
14. Леонов, С.В. Анализ двигательного отклика на появление шайбы у хоккеистов в условиях виртуальной реальности / Г.С. Бугрий, А.П. Кручинина, П.Ю. Сухочев, И.С. Поликанова, С.В. Леонов // Человек. Спорт. Медицина. – 2022. – Т. 22. – № 4. – С. 170–178. – 0,45 п.л./0,2 п.л. (EDN: SCZXYI). Импакт-фактор 0,229 (SJR).
15. Леонов, С.В. Разработка технологии виртуальной реальности VR-PACE для диагностики и тренировки уровня мастерства хоккеистов / И.С. Поликанова, С.В. Леонов, А.А. Якушина, Г.С. Бугрий, А.П. Кручинина, В.А. Чертополохов, Л.Н. Люцко // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2022. – № 1. – С. 269–297. – 1,45 п.л./0,24 п.л. (EDN: KAIYNA). Импакт-фактор 1,806 (РИНЦ).
16. Леонов, С.В. Апробация опросника образных репрезентаций профессиональной деятельности спортсменов / С.В. Леонов, И.С. Поликанова, Е.И. Рассказова // Экспериментальная психология. – 2022. – Т. 15. – № 4. – С. 195–215. – 1,05 п.л./0,525 п.л. (EDN: QATGUG). Импакт-фактор 0,215 (SJR).

17. Леонов, С.В. Основные характеристики пострурального баланса стойки профессиональных хоккеистов и новичков / С.В. Леонов, А.П. Кручинина, Г.С. Бугрий, Н.И. Булаева, И.С. Поликанова // Национальный психологический журнал. – 2022. – № 2 (46). – С. 65–78. – 0,7 п.л./0,14 п.л. (EDN: PFAOJH). Импакт-фактор 0,186 (SJR).

18. Леонов, С.В. Субъективные хронометрические характеристики мысленного образа движения у лыжников-гонщиков различного уровня мастерства / И.В. Каминский, Т.С. Каминская, С.В. Леонов, И.С. Поликанова, Н.А. Геппе // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2022. – Т. 19. – № 2. – С. 278–302. – 1,25 п.л./0,25 п.л. (EDN: OMESAS). Импакт-фактор 0,204 (SJR).

19. Леонов, С.В. Психологические и психофизиологические механизмы обучения двигательным навыкам / И.С. Поликанова, С.В. Леонов, Ю.И. Семенов, А.А. Якушина, В.А. Клименко // Сибирский психологический журнал. – 2021. – № 82. – С. 54–81. – 1,4 п.л./0,28 п.л. (EDN: KEMPTP). Импакт-фактор 0,147 (SJR).

20. Леонов, С.В. Классические работы и новые перспективы моделирования образов действия и ситуации в отечественной психологии / И.В. Каминский, С.В. Леонов, И.С. Поликанова, С.Ю. Егоров, В.А. Клименко // Сибирский психологический журнал. – 2020. – № 76. – С. 32–54. – 1,15 п.л./0,23 п.л. (EDN: MYCGAB). Импакт-фактор 0,147 (SJR).

21. Леонов, С.В. Особенности использования виртуальной реальности в спортивной практике / С.В. Леонов, И.С. Поликанова, Н.И. Булаева, В.А. Клименко // Национальный психологический журнал. – 2020. – Т. 1. – № 1 (37). – С. 18–30. – 0,65 п.л./0,16 п.л. (EDN: OULNKH). Импакт-фактор 0,186 (SJR).

22. Леонов, С.В. Индивидуально-типологические особенности нервной системы борцов вольного стиля и динамика их психофизиологических параметров при воздействии сильной физической нагрузки / И.С. Поликанова, А.В. Исаев, С.В. Леонов // Национальный психологический журнал. – 2019. – Т. 4. – № 4 (36). – С. 53–63. – 0,55 п.л./0,25 п.л. (EDN: LUZWZF). Импакт-фактор 0,186 (SJR).

23. Леонов, С.В. Психологическая саморегуляция, субъективное благополучие и копинг-стратегии у профессиональных спортсменов / Е.И. Рассказова, С.В. Леонов, Е.В. Ениколопова // Теоретическая и экспериментальная психология. – 2018. – Т. 11. – № 4. – С. 24–38. – 0,75 п.л./0,25 п.л. (EDN: WFBQRY). Импакт-фактор 1,287 (РИНЦ).

24. Леонов, С.В. Развитие взглядов на взаимосвязь произвольного движения и его мысленного образа / И.В. Каминский, С.В. Леонов // Российский психологический журнал. – 2018. – Т. 15. – № 3. – С. 8–24. – 0,9 п.л./0,45 п.л. (EDN: YNKMWT). Импакт-фактор 0,17 (SJR).

25. Леонов, С.В. Психологические особенности внимания у стрелков из лука / Е.Ю. Коробейникова, С.В. Леонов, И.С. Поликанова // Национальный психологический журнал. – 2017. – № 2 (26). – С. 35–45. – 0,55 п.л./0,25 п.л. (EDN: YUBHEN). Импакт-фактор 0,186 (SJR).

26. Леонов, С.В. Социально-психологические параметры деятельности спортивного психолога / Д.А. Донцов, С.В. Леонов // Человеческий капитал. – 2017. – № 7 (103). – С. 76–81. – 0,3 п.л./0,15 п.л. (EDN: WOJXQS). Импакт-фактор 0,622(РИНЦ).
27. Леонов, С.В. Психофизиологические и молекулярно-генетические корреляты утомления / И.С. Поликанова, С.В. Леонов // Современная зарубежная психология. – 2016. – Т. 5. – № 4. – С. 24–35. – 0,6 п.л./0,3 п.л. (EDN: YJLDKR). Импакт-фактор 2,481 (РИНЦ).
28. Леонов, С.В. Глазодвигательные параметры стрелков из лука в процессе прицеливания / А.Н. Веракса, Е.Ю. Коробейникова, С.В. Леонов, Е.И. Рассказова // Психологический журнал. – 2016. – Т. 37. – № 1. – С. 102–111. – 0,5 п.л./0,125 п.л. (EDN: TPBDHR). Импакт-фактор 0,266 (SJR).
29. Леонов, С.В. Применение систем регистрации движений глаз в психологической подготовке футболистов / А.И. Грушко, С.В. Леонов // Национальный психологический журнал. – 2015. – № 2 (18). – С. 13–24. – 0,6 п.л./0,3 п.л. (EDN: VHFCAJ) Импакт-фактор 0,186 (SJR).
30. Леонов, С.В. Использование систем регистрации движений глаз в психологической подготовке спортсменов / С.В. Леонов, А.И. Грушко // Национальный психологический журнал. – 2013. – №. 2 (10). – С. 106–116. – 0,6 п.л./0,3 п.л. (EDN: TPVJUF) Импакт-фактор 0,186 (SJR).
31. Леонов, С.В. Переживание спортивной травмы / С.В. Леонов // Национальный психологический журнал. – 2012. – № 2 (8). – С. 136–143. – 0,4 п.л. (EDN: SBPFZF). Импакт-фактор 0,186 (SJR).
32. Леонов, С.В. Психологические особенности художественных гимнасток / А.Н. Веракса, С.В. Леонов, А.Е. Гороява // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2011. – № 4. – С. 134–147. – 0,7 п.л./0,23 п.л. (EDN: RHPQHQ). Импакт-фактор 1,806 (РИНЦ).
33. Леонов, С.В. Социально-психологические аспекты работы спортивного психолога и тренера с командой / А.Н. Веракса, С.В. Леонов // Социальная психология и общество. – 2011. – Т. 2. – № 2. – С. 111–122. – 0,6 п.л./0,3 п.л. (EDN: OIZZRP). Импакт-фактор 0,212 (SJR).
34. Леонов, С.В. Экологический подход У. Бронфенбреннера в спортивной психологии / А.Н. Веракса, С.В. Леонов // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2009. – № 4. – С. 78–84. – 0,35 п.л./0,175 п.л. (EDN: RHPQHQ). Импакт-фактор 1,806 (РИНЦ).
35. Leonov, S.V. Coping Strategies of Injured Athletes: The Role of Gender, Type of Sport, and Injury Severity / A.A. Yakushina, E.A. Filippova, E.A. Sedogin, S.V. Leonov // Psychology. Journal of the Higher School of Economics. – 2025. – Vol. 22. – No 3. – С. 395–407. – 0,9 п.л./0,3 п.л. (EDN: DOXHCQ). Импакт-фактор 0,204 (SJR).



36. Leonov, S.V. Use of Virtual Reality Technology for Training Standing Shooting, Postural Balance, and Rifle Stability in Biathlon: A Pilot Study / I.S. Polikanova, A.A. Gasanov, S.V. Leonov // *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*. – 2025. – Vol. 22. – No 3. – С. 434–448. – 1,1 п.л./0,5 п.л. (EDN: RRZFUD) Импакт-фактор 0,204 (SJR).
37. Leonov, S.V. Virtual Reality and Cognitive Function Rehabilitation after Traumatic Brain Injury: a Systematic Review / N. Lakicevic, B. Andjelic, M. Manojlovic, A. Gentile, A. Bianco, A. Paoli, S. Leonov, A. Pashchenko, P. Drid // *European Journal of Translational Myology*. – 2025. – Vol. 35. – No 2. – P. 13275. – 1,5 п.л./0,19 п.л. DOI: 10.4081/ejtm.2025.13275. Импакт-фактор 0,496 (SJR).
38. Leonov, S.V. Analysis of Eye and Head Tracking Movements During a Puck-Hitting Task in Ice Hockey Players, Compared to Wrestlers and Controls / I.S. Polikanova, D. Sabaev, N.I. Bulaeva, E.A. Panfilova, S.V. Leonov, G.S. Bugriy, B.I. Bespalov, A.P. Kruchinina // *Psychology in Russia: State of the Art*. – 2024. – Vol. 17. – No. 3. – С. 64–81. – 1,1 п.л./0,14 п.л. (EDN: JVCTHQ). Импакт-фактор 0,471 (SJR).
39. Leonov, S.V. Is Frequency of Practice of Different Types of Physical Activity Associated with Health and a Healthy Lifestyle at Different Ages? / L. Liutsko, S. Leonov, A. Pashenko, I. Polikanova // *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*. – 2024. – Vol. 14. – No. 1. – P. 256–271. – 1,0 п.л./0,35 п.л. (EDN: YKVBPR) Импакт-фактор 0,876 (SJR).
40. Leonov, S.V. What Differences Exist in Professional Ice Hockey Performance Using Virtual Reality (VR) Technology Between Professional Hockey Players and Freestyle Wrestlers? (A Pilot Study) / I. Polikanova, A. Yakushina, S. Leonov, A. Kruchinina, V. Chertopolokhov, L. Liutsko // *Sports*. – 2022. – Vol. 10. – No. 8. – P. 116. – 0,5 п.л./0,2 п.л. DOI: 10.3390/sports10080116. Импакт-фактор 0,922 (SJR).
41. Leonov, S.V. Individual Features in the Typology of the Nervous System and the Brain Activity Dynamics of Freestyle Wrestlers Exposed to a Strong Physical Activity (A Pilot Study) / I. Polikanova, S. Leonov, A. Isaev, L. Liutsko // *Behavioral Sciences*. – 2020. – Vol. 10. – No. 4. – P. 79. – 0,7 п.л./0,25 п.л. DOI: 10.3390/bs10040079. Импакт-фактор 0,718 (SJR).
42. Leonov, S.V. Modern Trends of Sport Psychology in Russian Psychological Society / A.I. Grushko, A.V. Isaev, I.V. Kaminsky, S.V. Leonov, I.S. Polikanova // *Papeles del Psicologo*. – 2019. – Vol. 40. – No. 1. – P. 64–73. – 0,5 п.л./0,2 п.л. (EDN: WUPEVZ). Импакт-фактор 0,471 (SJR).
43. Leonov, S.V. Characteristics of Silent Counting in Synchronized Swimmers / B.I. Bespalov, S.V. Leonov // *Psychology in Russia: State of the Art*. – 2012. – Vol. 5. – P. 498–510. – 0,4 п.л./0,2 п.л. (EDN: OZTBFZ). Импакт-фактор 0,471 (SJR).
44. Leonov, S.V. The Possibility of Using Sign and Symbolic Tools in the Development of Motor Skills by Beginning Soccer Players / A.N. Veraksa, A.E. Gorovaya, S.V. Leonov, A.K. Pashenko, V.V. Fedorov // *Psychology in Russia: State of*

the Art. – 2012. – Vol. 5. – P. 473-497. – 0,45 п.л./0,15 п.л. (EDN: OZTBFP). Импакт-фактор 0,471 (SJR).

45. Leonov, S.V. Methodological Foundations of Military Psychology and Psychological Security / Yu.P. Zinchenko, A.N. Veraksa, S.V. Leonov // Psychology in Russia: State of the Art. – 2011. – Vol. 4. – P. 53–61. – 0,45 п.л./0,15 п.л. (EDN: OIOZCV). Импакт-фактор 0,471 (SJR).

46. Leonov, S.V. Cognitive Aspects of Athlete Activity / A.N. Veraksa, S.V. Leonov // Psychology in Russia: State of the Art. – 2009. – Vol. 2. – P. 603–618. – 0,8 п.л./0,4 п.л. (EDN: OINVKX). Импакт-фактор 0,471 (SJR).

#### Другие публикации по теме диссертации:

47. Леонов, С.В. Исследование характеристик мысленных образов движений у единоборцев / И.С. Поликанова, С.В. Леонов, А.В. Исаев // Lurian Journal. – 2023. – Т. 4. – № 2. – С. 11–29. – 0,95 п.л./0,32 п.л. (EDN: YQRZCV). Импакт-фактор 0,323 (РИНЦ).

48. Леонов, С.В. Непараметрическая идентификация движений глаз спортсменов-борцов с применением дифференциальной нейронной сети / А.М. Мухамедов, С.В. Леонов, И.С. Поликанова, В.А. Чертополохов, А.А. Якушина, А.В. Исаев, Д.Я. Чернозубов, О.И. Чарез // Российский журнал биомеханики. – 2023. – Т. 27. – № 2. – С. 75–84. – 0,6 п.л./0,2 п.л. (EDN: MDUFSH). Импакт-фактор 0,249 (РИНЦ).

49. Леонов, С.В. Адаптация технологии отслеживания движений человека для создания аватара внутри интерактивной виртуальной среды / В.В. Черданцева, Г.С. Бугрий, С.В. Леонов, И.С. Поликанова, А.А. Якушина, В.А. Чертополохов // Интеллектуальные системы. Теория и приложения. – 2022. – Т. 26. – № 1. – С. 282–286. – 0,25 п.л./0,04 п.л. (EDN: MGUAYZ). Импакт-фактор 0,023 (РИНЦ).

50. Леонов, С.В. Формирование профессионального мастерства хоккеистов средствами виртуальной реальности / С.В. Леонов, И.С. Поликанова, В.А. Чертополохов, М.Д. Белоусова // Способности и ментальные ресурсы человека в мире глобальных перемен / отв. ред.: А.Л. Журавлев, Е.А. Сергиенко. – Москва: Институт психологии РАН, 2020. – С. 1471–1480. – 0,3 п.л./0,075 п.л. (EDN: HJXDE).

51. Леонов, С.В. Психология спорта: монография / Б.И. Беспалов, А.Н. Веракса, А.И. Грушко, Д.А. Донцов, С.Ю. Егоров, Ю.П. Зинченко, А.В. Исаев, С.А. Исайчев, С.В. Леонов, И.С. Поликанова, З.А. Сагова, К.С. Смирнов, А.М. Черноризов: под ред. Ю.П. Зинченко. Москва: Изд-во Московского ун-та 2019. – 349 с. – 21,8 п.л./2,1 п.л.

52. Леонов, С.В. Основные актуальные подходы психологического сопровождения спортсменов / А.Н. Веракса, И.В. Каминский, А.В. Исаев, С.В. Леонов, И.С. Поликанова // Фундаментальные и прикладные исследования

физической культуры, спорта, олимпизма: традиции и инновации. Сборник научных и научно-методических статей: в 2-х томах. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)», 2018. – Т. 2. – С. 92–110. – 0,95 п.л./0,19 п.л. (EDN: UZIXHW).

53. Леонов, С.В. Оценка процесса формирования антиципации у спортсменов-борцов разной квалификации / А.В. Исаев, С.В. Леонов, Т.Р. Саноян // Мир науки, культуры, образования. – 2015. – № 5 (54). – С. 239–241. – 0,15 п.л./0,05 п.л. (EDN: UXUUBZ). Импакт-фактор 0,705 (РИНЦ).

54. Леонов, С.В. Возможности применения экологического подхода У. Бронфенбреннера в спортивной психологии / А.Н. Веракса, С.В. Леонов // Молодежь и общество. – 2012. – № 3. – С. 37–47. – 0,55 п.л./0,275 п.л. Импакт-фактор отсутствует.

55. Леонов, С.В. Учебно-методические материалы для тренеров по психологической подготовке спортсменов в профессиональном и детско-юношеском спорте / С.В. Леонов // Молодежь и общество. – 2012. – № 3. – С. 108–120. – 0,65 п.л. Импакт-фактор отсутствует.

56. Leonov, S.V. Quantitative and Qualitative Indicators of Developing Anticipation Skills in Junior Wrestling Athletes / A.V. Isaev, A.V. Korshunov, S.V. Leonov, T.R. Sanoyan, A.N. Veraksa // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2016. – Vol. 233. – No 4. – P. 186–191. – 0,3 п.л./0,06 п.л. DOI: 10.1016/j.sbspro.2016.10.191.

57. Leonov, S.V. Does the Motivation, Anxiety and Imagery Skills Contribute to Football (Soccer) Experience? / A.I. Grushko, I.V. Haidamashko, R.R. Ibragimov, D.S. Kornienko, E.Yu. Korobeynikova, S.V. Leonov, A.N. Veraksa // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2016. – Vol. 233. – P. 181–185. – 0,25 п.л./0,036 п.л. DOI: 10.1016/j.sbspro.2016.10.189.

58. Leonov S.V. The Usage of Eye-Tracking Technologies in Rock-Climbing / A.I. Grushko, S.V. Leonov // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 146. – P. 169–174. – 0,3 п.л./0,15 п.л. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.08.075.

59. Leonov, S.V. Testing the Vestibular Function Development in Junior Figure Skaters Using the Eye Tracking Technique / G. Menshikova, A. Kovalev, O. Klimova, A. Chernorizov, S. Leonov // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 146. – P. 252–258. – 0,35 п.л./0,07 п.л. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.08.123.

60. Leonov, S.V. Diagnostics of Time Perception in Synchronized Swimming / S.V. Leonov // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Vol. 33. – P. 771–775. – 0,25 п.л. (DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.01.226).