

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина  
Кафедра педагогики

**КОНЧАКОВА СВЕТЛАНА МИХАЙЛОВНА**

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**РАЗВИТИЕ МОТИВАЦИИ У СТУДЕНТОВ ВУЗА НА ЗАНЯТИЯХ ПО  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

Направление подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Сопровождение здоровьесберегающей деятельности  
современного работника образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Заведующий кафедрой  
д.п.н., профессор Адольф В. А.

Руководитель магистерской программы  
д.п.н., профессор Адольф В. А.

Научный руководитель  
д.п.н., профессор Адольф В. А.

Дата защиты

Обучающийся  
Кончакова С.М.

Оценка

Красноярск 2025

## Реферат

Магистерская диссертация «Развитие мотивации у студентов вуза на занятиях по физической культуре» содержит 114 страниц текстового документа, 42 использованных источника, 14 таблиц, 6 приложений.

Объект исследования: процесс физического воспитания студентов вуза.

Предмет исследования: программа развития мотивации у студентов к занятиям физической культурой средствами VR-технологий.

Цель исследования: разработка и экспериментальная проверка программы применения VR-технологий для развития мотивации студентов к занятиям физической культурой.

Научная новизна исследования заключается в:

- расширении теоретических представлений о механизмах развития мотивации в физическом воспитании путем обоснования роли VR-технологий как средства целенаправленного удовлетворения базовых психологических потребностей (автономии, компетентности, связанности) у студентов в соответствии с теорией самодетерминации;

- спроектированной и апробированной трёхэтапной модульной программе развития мотивации, органично интегрирующей иммерсивные VR-активности в логику традиционного учебного процесса по физической культуре;

- разработке и апробации комплексного диагностического инструментария для оценки эффективности применения VR-технологий, сочетающего традиционные психодиагностические опросники с анализом объективных данных цифрового следа (активность, прогресс, достижения в VR-среде).

Теоретическая значимость исследования заключается в обогащении педагогики и теории физического воспитания положениями о дидактических возможностях и механизмах влияния VR-технологий на мотивационную сферу студентов. Результаты способствуют развитию концепции цифрового физического воспитания.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанная программа, методические рекомендации и диагностический комплекс готовы к внедрению в образовательный процесс вузов. Материалы могут быть использованы преподавателями физической культуры, методистами, разработчиками образовательного контента, а также в системе повышения квалификации педагогических кадров.

Апробация и внедрение результатов исследования. Программа и методические материалы внедрены в учебный процесс Красноярского института железнодорожного транспорта – филиала ИрГУПС.

Основные положения и результаты исследования были представлены и обсуждены на международных и всероссийских научно-практических конференциях, в том числе: «Профессиональная мобильность личности в условиях цифровой трансформации образования» (Чебоксары, 2024); XXVIII Всероссийской студенческой научно-практической конференции



«Молодежная наука» (Красноярск, 2024), а также отражены в публикациях в научных изданиях.

### Report

The master's thesis "Development of motivation among university students in physical education classes" contains 111 pages of text, 42 references, 14 tables, and 6 appendices.

Object of study: the process of physical education for university students.

Subject of study: pedagogical conditions for developing students' motivation for physical education using VR technology.

The aim of the study was to develop and experimentally test a program for using VR technologies to develop students' motivation for physical education.

The scientific novelty of the study consists in:

- expanding theoretical concepts about the mechanisms of motivation development in physical education by substantiating the role of VR technologies as a means of targeted satisfaction of basic psychological needs (autonomy, competence, relatedness) in students, in accordance with self-determination theory;

- the design and testing of a three-stage modular motivation development program that organically integrates immersive VR activities into the logic of the traditional physical education curriculum;

- development and testing of a comprehensive diagnostic toolkit for assessing the effectiveness of VR technology application, combining traditional psychodiagnostic questionnaires with the analysis of objective digital footprint data (activity, progress, achievements in the VR environment).

The theoretical significance of the study lies in enriching the pedagogy and theory of physical education with provisions on the didactic possibilities and mechanisms of VR technologies' influence on students' motivational sphere. The results contribute to the development of the concept of digital physical education.

The practical significance of the study is that the developed program, methodological recommendations, and diagnostic complex are ready for implementation in the educational process of universities. The materials can be used by physical education teachers, methodologists, educational content developers, as well as in the system of professional development for teaching staff.

Testing and implementation of the research results. The program and teaching materials have been implemented into the educational process of the Krasnoyarsk Institute of Railway Transport, a branch of IrGUPS.

The main provisions and results of the study were presented and discussed at international and all-Russian scientific and practical conferences, including: "Professional Mobility of the Individual in the Context of Digital Transformation of Education" (Cheboksary, 2024); XXVIII All-Russian Student Scientific and Practical Conference "Youth Science" (Krasnoyarsk, 2024), and are also reflected in publications in scientific journals.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ VR-ТЕХНОЛОГИЙ .....	10
1.1. Психолого-педагогические аспекты мотивации в физкультурной деятельности студентов .....	10
1.2 VR-технологии как инструмент цифровой трансформации образования	19
1.3 Педагогический потенциал VR-технологий в развитии мотивации к физической культуре .....	27
Выводы по главе 1 .....	41
ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АПРОБАЦИЯ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ VR-ТЕХНОЛОГИЙ .....	44
2.1. Концепция, содержание и методическое обеспечение проектируемой программы.....	44
2.2. Организация экспериментального исследования .....	59
2.3. Анализ результатов эксперимента .....	73
2.4. Методические рекомендации по внедрению программы .....	82
Выводы по главе 2.....	88
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	91
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	99

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность исследования.** Актуальность настоящего исследования определяется стечением социально-педагогических, технологических и психологических факторов. На государственном уровне закреплена стратегическая задача повышения доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, что особенно актуально для студенческой молодежи как будущего кадрового потенциала страны. Одновременно в системе высшего образования наблюдается устойчивый мотивационный кризис: традиционные формы физического воспитания зачастую не отвечают запросам цифрового поколения студентов, для которых характерны клиповое мышление, ценность самовыражения, персонализации и глубокая интеграция цифровых технологий в повседневную жизнь. В этом контексте технологии виртуальной реальности проявляются как мощный инструмент цифровой трансформации образования, обладающий уникальным иммерсивным и геймифицированным потенциалом для создания принципиально новой, мотивирующей образовательной среды. Разработка научно обоснованных методик их применения в физическом воспитании является своевременным ответом на вызовы современности и соответствует курсу на модернизацию педагогического процесса.

**Проблема исследования.** Проблема исследования заключается в низком уровне внутренней мотивации студентов вузов к регулярным занятиям физической культурой при сохраняющейся общественной потребности в формировании физически здорового и активного поколения. Эта проблема усугубляется противоречием между сложившейся традиционной, зачастую нормативно-ориентированной системой физического воспитания в вузе и изменившимися психологическими характеристиками, цифровыми привычками и ценностями современного студенчества, для которых значимы автономия, мгновенная обратная связь, игровая вовлеченность и социальная интерактивность.

## **Объект, предмет и цель исследования**

- Объект исследования: процесс физического воспитания студентов вуза.
- Предмет исследования: программа развития мотивации студентов к занятиям физической культурой средствами VR-технологий.
- Цель исследования: разработка и экспериментальная проверка программы применения VR-технологий для развития мотивации студентов к занятиям физической культурой.

## **Задачи исследования**

1. Проанализировать теоретико-методологические основы проблемы развития мотивации студентов к физкультурно-спортивной деятельности и выявить психолого-педагогические условия ее решения.
2. Раскрыть сущность и педагогический потенциал VR-технологий как инструмента цифровой трансформации физического воспитания и развития мотивации на основе теории самодетерминации.
3. Спроектировать программу развития мотивации студентов, интегрирующую VR-технологии в учебный процесс по физической культуре.
4. Экспериментально проверить эффективность разработанной программы и выявить динамику базовых психологических потребностей, уровня и структуры мотивации студентов.
5. Разработать методические рекомендации по внедрению программы в практику физического воспитания в вузе.

**Гипотеза исследования.** Развитие мотивации у студентов вуза к занятиям по физической культуре будет эффективным, если:

1. Внедрить специально разработанную программу, интегрирующую VR-технологии в традиционную структуру занятия через три взаимодополняющих формата: разминочные VR-сессии, игровые VR-активности и соревновательные VR-модули.

2. Обеспечить комплекс педагогических условий: дозированное сочетание VR-активностей с традиционными упражнениями; поэтапное усложнение задач; систематическая обратная связь и визуализация прогресса; активная роль преподавателя как модератора.

3. Реализовать мотивационный потенциал VR-технологий через удовлетворение базовых психологических потребностей в автономии (выбор), компетентности (обратная связь и прогресс) и социальной связанности (командные и соревновательные форматы).

### **Методологическая основа и методы исследования.**

Методологическую основу составили: теория самодетерминации Э. Деси и Р. Райана (психологическая база); деятельностный, личностно-ориентированный и системный подходы (педагогическая база); концепции цифровой трансформации и геймификации образования.

**Методы исследования:** теоретические – анализ научно-педагогической, методической и нормативной литературы; эмпирические - педагогический эксперимент, тестирование, анкетирование, наблюдение, анализ цифрового следа; метод математической обработки полученных данных.

### **Научная новизна**

1. Расширены теоретические представления о механизмах развития мотивации в физическом воспитании путем обоснования роли VR-технологий как средства целенаправленного удовлетворения базовых психологических потребностей (автономии, компетентности, связанности) у студентов.

2. Впервые спроектирована и апробирована трехэтапная модульная программа развития мотивации, органично интегрирующая иммерсивные VR-активности в логику традиционного учебного процесса по физической культуре.

3. Разработан и апробирован комплексный диагностический инструментарий для оценки эффективности применения VR-

технологий, сочетающий традиционные психодиагностические опросники с анализом объективных данных цифрового следа (активность, прогресс, достижения в VR-среде).

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Теоретическая значимость заключается в обогащении педагогики и теории физического воспитания положениями о дидактических возможностях и механизмах влияния VR-технологий на мотивационную сферу студентов. Результаты способствуют развитию концепции цифрового физического воспитания.

Практическая значимость состоит в том, что разработанная программа, методические рекомендации и диагностический комплекс готовы к внедрению в образовательный процесс вузов. Материалы могут быть использованы преподавателями физической культуры, методистами, разработчиками образовательного контента, а также в системе повышения квалификации педагогических кадров.

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

1. VR-технологии являются эффективным педагогическим инструментом развития мотивации студентов к физической культуре, поскольку их иммерсивная, интерактивная и геймифицированная среда обеспечивает прямое воздействие на ключевые психологические механизмы, описанные теорией самодетерминации.

2. Программа развития мотивации, построенная на трехэтапной структуре (диагностико-адаптационный, мотивационно-деятельностный, рефлексивно-оценочный этапы) и реализуемая через три тематических модуля, обеспечивает позитивную динамику в удовлетворении потребностей в автономии, компетентности и связанности.

3. Эффективность программы подтверждается комплексом взаимодополняющих критериев: статистически значимым ростом показателей внутренней мотивации и базовых психологических потребностей; положительной динамикой объективных показателей вовлеченности (данные



цифрового следа); улучшением социально-эмоционального климата в учебной группе.

### **Апробация и внедрение результатов исследования**

Основные положения и результаты исследования были представлены и обсуждены на:

Кончакова С.М. Интеллектуальная мобильность как условие повышения качества образования в вузах/ Кончакова С.М.// В сборнике: Профессиональная мобильность личности в условиях цифровой трансформации образования. сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2024. С. 223-226.

Железняк С.О. Формирование интереса у молодежи к двигательной активности в следствие развития технологий /Железняк С.О., Давлятхузина А.С., Дмитриева А.А., Кончакова С.М.// В сборнике: Молодежная наука. Труды XXVIII Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Красноярск, 2024. С. 67-71.

Кончакова С.М. Интерес к занятиям физической культурой у студентов/ Кончакова С.М.// Молодая наука Сибири. 2021. № 2 (12). С. 635-638.

Программа и методические материалы внедрены в учебный процесс кафедры физического воспитания Красноярского института железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО ИрГУПС.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Общий объем работы составляет 114 страниц. Во введении обоснована актуальность, определены цель, задачи, гипотеза и методы исследования. В первой главе представлен теоретико-методологический анализ проблемы мотивации студентов и потенциала VR-технологий в физическом воспитании. Во второй главе описаны проектирование, проведение и результаты экспериментальной работы по внедрению VR-программы. В заключении сформулированы основные выводы, подтверждающие эффективность предложенной программы.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ VR- ТЕХНОЛОГИЙ**

## **1.1. Психолого-педагогические аспекты мотивации в физкультурной деятельности студентов**

Мотивация представляет собой ключевой психолого-педагогический феномен, определяющий направленность, интенсивность и устойчивость деятельности личности [26]. В сфере физической культуры и спорта (ФКиС) мотивация выступает системообразующим фактором, обуславливающим вовлечённость студентов в физкультурно-спортивную деятельность, её регулярность и результативность. Мотивацию можно определить как психофизиологический процесс, управляющий поведением человека, задающий его направленность, организацию, активность и устойчивость [5].

В условиях высшей школы формирование устойчивой мотивации к занятиям физической культурой приобретает особую актуальность, закреплённую на законодательном уровне. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ (ст. 41) относит охрану здоровья обучающихся к числу приоритетных задач образовательной организации, а также определяет организацию создания условий для профилактики заболеваний и оздоровления обучающихся, для занятия ими физической культурой и спортом как одно из направлений этой деятельности [1]. Более того, согласно ст. 28 данного закона, образовательная организация обязана создавать безопасные условия для реализации образовательной программы, что включает в себя и обеспечение условий для физического развития.

Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года [2] прямо указывает на необходимость «повышения мотивации граждан к регулярным занятиям физической культурой и спортом, ведению здорового образа жизни». В качестве целевых

ориентиров Стратегия устанавливает увеличение доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, до 70% населения к 2030 году. Особое внимание уделяется студенческой молодежи: документ предусматривает развитие студенческого спорта, увеличение количества студенческих спортивных клубов и лиг, а также совершенствование системы физического воспитания в образовательных организациях высшего образования.

Современная образовательная парадигма рассматривает физическую культуру не только как учебную дисциплину, но и как важнейший компонент формирования целостной, здоровой личности, способной к саморазвитию и профессиональной реализации [25]. Однако существует объективное противоречие между высокой социальной значимостью физической активности, подкреплённой государственной стратегией [2], и недостаточной сформированностью у студентов внутренней потребности к систематическим самостоятельным занятиям [22]. Это противоречие усугубляется традиционными подходами к организации учебного процесса по физической культуре, которые зачастую не учитывают изменяющиеся мотивационные профили современной молодёжи, её психологические особенности и интересы.

Мотивационная сфера студента в контексте физической культуры представляет собой сложную, динамичную систему, включающую совокупность потребностей, интересов, ценностей, целей и установок. Согласно теории деятельности, мотив выступает в качестве побудительной причины, направляющей и регулирующей активность субъекта [6]. В физкультурно-спортивной деятельности мотивы можно классифицировать по их происхождению, содержанию и временной перспективе.

По происхождению мотивы подразделяются на: внутренние (интринсивные) - связаны с содержанием самой деятельности, получаемым от неё удовольствием, чувством удовлетворения от процесса движения, преодоления себя, эстетикой тела, «мышечной радостью» и для многих

студентов ведущими являются именно эмоциональные переживания привлекательности занятий и получаемое от них удовольствие [12] и внешние (экстринсивные), обусловлены социальным окружением, давлением норм, ожиданиями значимых других, административными требованиями (необходимостью сдачи зачёта, избеганием конфликтов) или материальными стимулами. В современных условиях патриотические мотивы в значительной степени уступили место материальным, что сужает мотивационную базу студенческого спорта [36].

По содержанию в структуре мотивов студентов выделяются:

- Социально-значимые мотивы, представляющие собой стремление к физическому совершенству, укреплению здоровья, подготовке к профессиональной деятельности, развитию волевых качеств [23, 11].
- Личностно-значимые мотивы - это получение удовольствия от процесса, самоутверждение, самовыражение, эстетическое развитие тела, коммуникация [26, 12].
- Административно-обязательные мотивы - выполнение учебных требований, избегание академических неприятностей [26].
- Материальные мотивы - возможность получения спортивной стипендии, призовых, спонсорской поддержки, перспектива профессиональной карьеры в спорта [22, 6].

Эффективное формирование мотивации предполагает не просто активизацию её внешних форм, но, прежде всего, развитие внутренней мотивации, основанной на осознании личностной и социальной ценности физической культуры, принятии её как неотъемлемой части собственного образа жизни [9, 8].

Анализ мотивации студенческой молодежи требует учета социокультурного контекста и специфики поколенческих ценностей. Современный студенческий контингент в вузах преимущественно представлен представителями поколения Z (родившиеся 2001-2010 гг.), а в ближайшие годы будет пополняться поколением Альфа (с 2010-х).



Каждое из этих поколений обладает уникальными характеристиками, сформированными под влиянием технологических, экономических и социальных изменений, что напрямую отражается на их мотивационных профилях в сфере физической культуры. С учетом их характеристик обобщим все особенности мотивационной сферы студенческой молодежи разных поколений в контексте занятий физической культурой в виде таблицы 1.

Мотивационная сфера современного студенчества неоднородна и претерпевает стремительную трансформацию под влиянием цифровизации и смены поколенческих ценностей. Традиционные административно-обязательные и даже общие оздоровительные мотивы теряют эффективность. На первый план выходят мотивы, связанные с самовыражением, персонализацией, интеграцией цифрового опыта, игровой вовлеченностью и социальной презентацией. Это создает принципиально новые вызовы для системы физического воспитания в вузе, которая должна не просто идти в ногу со временем, но и прогнозировать запросы будущих студентов. Учет этих особенностей является обязательным условием для проектирования эффективных мотивационных стратегий, основанных на технологических инновациях, таких как VR, которые могут стать естественным мостиком между цифровым миром студента и необходимостью физической активности.

На основе анализа научной литературы, данных опросов специалистов и студентов, можно систематизировать ключевые факторы, детерминирующие уровень мотивации к физкультурно-спортивной деятельности. Их комплексное воздействие определяет успешность или неуспешность вовлечения молодёжи в систематические занятия. Систематизированные факторы, влияющие на формирование и развитие мотивации студентов к занятиям физической культурой и спортом представлены в таблице 2.

Таблица 1

Особенности мотивационной сферы студенческой молодежи разных поколений в контексте занятий физической культурой

Поколение	Ключевые ценностные установки	Доминирующие мотивы к занятиям ФКиС	Вызовы и барьеры для мотивации	Рекомендуемые педагогические подходы
Поколение Z (2001-2010)	«Цифровые аборигены». Жизнь в онлайн- и офлайн-реальности одновременно. Ценят персонализацию, самовыражение, быструю обратную связь, визуальный контент. Скептически относятся к иерархиям, предпочитают горизонтальные связи. Важность ментального здоровья.	Идентификационные и самовыраженческие: Спорт как способ выражения индивидуальности (выбор нишевых, экстремальных, эстетических видов – воркаут, кроссфит, скалолазание, танцы). Игровые и челлендж-мотивы: Вовлечение через геймификацию, челленджи, соревнования в соцсетях. Прагматично-оздоровительные: Интерес не просто к здоровью, а к комплексному благополучию, включая ментальное.	Клиповое мышление и дефицит внимания, что делает монотонные тренировки невыносимыми. Высокая конкуренция с цифровым контентом. Запрос на персонализацию – неготовность заниматься по общим шаблонам. Стремление к мгновенному результату при низкой стрессоустойчивости.	Геймификация и использование VR/AR. Тренировки как иммерсивная игра, квест, симулятор. Короткие, интенсивные, визуально насыщенные форматы. Персонализация через цифровые платформы – индивидуальные трекинг и рекомендации. Интеграция с соцсетями для создания и демонстрации цифрового следа достижений.
Поколение α (с 2010-х)	Первое поколение, полностью рожденное в 21 веке в окружении «умных» технологий (AI, IoT). Ожидается максимальная интеграция цифрового и физического мира. Воспринимают интерактивность как данность. Ценности пока формируются, но прогнозируется усиление трендов на гипер-персонализацию, интерактивное обучение и экологичность.	Мотивация будет тесно связана с технологической вовлеченностью: интерес к занятиям, интегрированным с дополненной реальностью (AR), интерактивным гаджетам, умным тренажерам с обратной связью от AI-тренера. Эко- и этическая составляющая – интерес к видам активности на природе, к спортивным брендам с устойчивой этикой. Мотивы созидания и креатива – спорт как платформа для творчества и создания своего цифрового контента.	Риск полного замещения реальной активности виртуальной. Высокие требования к технологической оснащенности среды. Потенциально низкие навыки живого социального взаимодействия в командных видах спорта.	Развитие гибридных форматов, где физическая активность неразрывно связана с цифровым интерфейсом и творческими задачами. Создание «умных» спортивных экосистем в вузах. Акцент на экологичном спортивном образе жизни и этике. Формирование навыков через игровые симуляторы и метавселенные.

Таблица 2

Факторы, влияющие на формирование и развитие мотивации студентов к занятиям физической культурой и спортом

Группа факторов	Конкретные факторы	Характер влияния на мотивацию
1. Индивидуально-личностные	Уровень соматического и психического здоровья	Выступает как базовое условие и потенциальный стимул. Высокий уровень здоровья облегчает вовлечение; ослабленное здоровье может стать мотиватором к оздоровительным занятиям.
	Потребность в самоутверждении и самовыражении	Спорт предоставляет наглядную возможность для демонстрации достижений, повышения самооценки, что является мощным внутренним мотиватором.
	Тип мотивации (достижение успеха / избегание неудачи)	Студенты с мотивацией достижения успеха проявляют большую активность, ставят высокие цели, ценят профессионально-прикладную составляющую.
2. Содержательно-процессуальные	Разнообразие и вариативность занятий	Однообразие тренировочных программ, монотонность – ведущие причины спада интереса и прекращения занятий.
	Эмоциональная привлекательность, игровой и соревновательный элементы	Положительные эмоции, азарт, дух состязательности закрепляют интерес и формируют устойчивую внутреннюю мотивацию.
	Связь с будущей профессиональной деятельностью	Осознание прикладной ценности ФКиС для профессионального долголетия и работоспособности усиливает социально-значимые мотивы.
3. Организационно-педагогические	Квалификация и компетентность преподавательско-тренерского состава	Умение педагога диагностировать особенности, создавать ситуацию успеха, применять современные методы – ключевое условие мотивационного воздействия.
	Качество методического обеспечения, направленного на развитие мотивации	Отсутствие специальных методик формирования мотивации к самостоятельным занятиям – основная проблема педагогического процесса.
	Доступность теоретических знаний (о влиянии ФКиС, методике тренировок, самоконтроле)	Недостаток знаний является барьером для самостоятельной организации занятий, снижает осознанность деятельности.
4. Материально-технические	Состояние и доступность спортивной инфраструктуры вуза	Наличие современных, хорошо оснащённых спортзалов, площадок, бассейнов создаёт привлекательную среду и возможности для выбора видов активности.
	Наличие и разнообразие спортивного инвентаря	Позволяет реализовывать различные формы занятий, вносить элемент новизны.
5. Социально-средовые	Культура ЗОЖ в студенческой среде и обществе	Популяризация спортивного образа жизни через медиа, пример успешных сверстников формирует социально одобряемый норм.
	Деятельность спортивных клубов, секций, система соревнований	Включённость в спортивное сообщество, возможность участия в соревнованиях любого уровня удовлетворяет коммуникативные и соревновательные потребности.
	Конкуренция с цифровым досугом (гаджеты, соцсети)	Чрезмерное увлечение гаджетами сокращает время на двигательную активность, способствует гиподинамии и является мощным демотивирующим фактором.

Формирование мотивации студентов к занятиям ФКиС является многофакторным процессом, находящимся под воздействием сложного комплекса взаимосвязанных условий. Ключевыми проблемными зонами, негативно влияющими на мотивацию в современном вузовском контексте, выступают: однообразие содержания занятий, недостаточная связь с личностными запросами студентов, дефицит современных педагогических компетенций и методик у преподавателей, устаревшая или недоступная материальная база, а также усиливающаяся конкуренция со стороны пассивных форм цифрового досуга [11, 22, 38]. Эффективная мотивационная стратегия, соответствующая целям государственной Стратегии [2], должна носить комплексный характер, целенаправленно воздействуя на все выделенные группы факторов, с акцентом на усиление внутренних, лично-значимых стимулов через обновление содержания и технологий педагогического процесса [6, 29].

На основе анализа выявленных факторов и противоречий, а также в контексте требований Федерального закона № 273-ФЗ [1] и Стратегии развития ФКиС [2], можно сформулировать психолого-педагогические условия, необходимые для эффективного развития мотивации:

1. Дифференциация и индивидуализация, основанные на соблюдении права на охрану здоровья и создании специальных условий для обучения: учёт пола, уровня здоровья, физической подготовленности, интересов, психологических особенностей (типа нервной системы, мотивации достижения успеха/избегания неудачи) и профессиональной направленности студентов. Студенты с мотивацией достижения успеха демонстрируют более высокую значимость профессионально-прикладных и волевых мотивов [11].

2. Деятельностный подход: вовлечение студентов в разнообразные виды физкультурно-спортивной деятельности, предоставление свободы выбора, создание условий для проб и самореализации в различных спортивных специализациях в рамках реализации образовательной программы по физической культуре.



3. Интеграция учебной и самостоятельной деятельности, направленная на формирование компетенций, необходимых для ведения здорового образа жизни: преодоление разрыва между обязательными аудиторными занятиями и физкультурно-спортивной деятельностью во внеучебное время. Методика должна быть нацелена на формирование умений и навыков самостоятельной организации тренировок.

4. Использование активных и интерактивных методов обучения, включая цифровые технологии, для повышения мотивации: игрового, соревновательного, проектного методов, групповых дискуссий, методов проблемного обучения, которые активизируют познавательный интерес и эмоциональную вовлечённость.

5. Формирование теоретической и методической компетентности, что соответствует задаче повышения физкультурной грамотности населения: снабжение студентов знаниями о влиянии физической активности на организм, основах построения тренировочного процесса, самоконтроле, питании. Недостаток таких знаний эксперты выделяют как серьёзный барьер.

6. Создание ситуации успеха как основы для положительного эмоционального подкрепления и повышения самооценки: дозирование нагрузки, адекватная оценка, поощрение достижений, даже небольших, что особенно важно для студентов с низкой самооценкой своих физических возможностей.

7. Оптимизация организационных форм в соответствии с задачей развития студенческого спорта и инфраструктуры: развитие сети спортивных клубов, секций, организация внутривузовских и межвузовских соревнований доступного уровня, функционирование студенческих спортивных лиг, что повышает соревновательную привлекательность и социальную значимость деятельности.

Принципами, лежащими в основе педагогического воздействия на мотивационную сферу, должны стать: принцип ответственности за своё

здоровье, комплексности, индивидуализации, умеренности, рационального чередования нагрузки и отдыха, а также валеологического самообразования.

Сравнительный анализ организации студенческого спорта в разных странах позволяет выявить как общие тенденции, так и специфические проблемы [27, 14, 31]. Например, в США и Великобритании студенческий спорт интегрирован в социальную и экономическую жизнь вузов, выступая мощным мотивационным ресурсом через систему лиг, стипендий и развитой инфраструктуры [18]. В России государственная политика, выраженная в Стратегии развития ФКиС до 2030 года [2], ставит схожие цели по развитию студенческих спортивных лиг и клубов, увеличению доли занимающихся и модернизации инфраструктуры. Однако, как показывают исследования, на практике сохраняется разрыв между декларируемыми целями и реальным состоянием материально-технической базы, организацией занятий и уровнем мотивации студентов [19].

Таким образом, формирование устойчивой мотивации студентов к занятиям физической культурой представляет собой комплексную психолого-педагогическую задачу, требующую системного пересмотра содержания, методов и условий организации образовательного процесса в вузе. Успешное её решение, соответствующее духу и букве Федерального закона «Об образовании» [1] и Стратегии развития ФКиС [2], невозможно без смещения акцента с административно-обязательных форм на создание личностно-значимой, эмоционально-привлекательной и технологически оснащённой физкультурно-спортивной среды, стимулирующей внутреннюю активность и самостоятельность студентов [29]. Именно в этом контексте особый потенциал приобретают инновационные технологии, такие как VR (виртуальная реальность), способные привнести в занятия элементы новизны, игры, иммерсивности и персонализации, непосредственно воздействуя на ключевые психологические механизмы мотивации поколений, нивелируя при этом ряд выявленных негативных факторов (однообразие, слабая эмоциональная привлекательность, отрыв от цифровых реалий студентов) [29]. Использование

VR-технологий может стать конкретным инструментом реализации положений государственной политики, направленных на внедрение современных цифровых и образовательных технологий в систему физического воспитания.

## **1.2 VR-технологии как инструмент цифровой трансформации образования**

Цифровая трансформация образования представляет собой системный процесс глубокой интеграции информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в ядро образовательной деятельности, что ведет к изменению её целей, содержания, методов и организационных форм. В данном контексте технологии виртуальной реальности (VR) выступают не как периферийный инструмент, а как катализатор трансформации, создающий принципиально новую образовательную экосистему. Эта экосистема характеризуется иммерсивностью, интерактивностью, адаптивностью и безопасностью, становясь мощным средством для преодоления традиционных ограничений в обучении, особенно в такой практике-ориентированной дисциплине, как физическая культура. Способность VR моделировать любые пространства и ситуации делает её универсальной платформой для реализации современных педагогических подходов, среди которых центральное место занимает геймификация. Цифровая трансформация с использованием VR переходит от простой автоматизации существующих процессов к созданию новой образовательной парадигмы, основанной на персонализации, интерактивности и практико-ориентированном подходе.

Переход к цифровой парадигме в образовании, закреплённый в стратегических государственных документах (Стратегия научно-технологического развития РФ, Национальная технологическая инициатива), предполагает создание гибкой, персонализированной и распределённой обучающей среды. Цифровая трансформация через VR реализуется на нескольких уровнях:

1. Технологический уровень - внедрение иммерсивных устройств, систем трекинга и специализированного программного обеспечения, создающего новые формы взаимодействия с образовательным контентом.

2. Дидактический уровень - переосмысление учебных программ, методов обучения и форм контроля с учетом уникальных возможностей VR-сред.

3. Организационный уровень - изменение структуры образовательного процесса, пространств для обучения и ролей участников образовательного процесса.

Как справедливо отмечают исследователи, ключевыми драйверами этой трансформации являются технологии, способные обеспечить «оптимальные и эффективные формы и методы взаимодействия с обучающимися на основе использования средств дистанционного образования» [37]. VR в полной мере отвечает этому требованию, обеспечивая не просто дистанционный доступ к информации, а дистанционное погружение в деятельностный контекст, что критически важно для формирования двигательных навыков и компетенций в области физической культуры. Технологии виртуальной реальности становятся инструментом реализации компетентностного подхода, позволяя формировать не только знания, но и практические умения в безопасной контролируемой среде.

С педагогической точки зрения, VR определяется как «искусственный мир, созданный с помощью технических средств и существующий только в цифровом виде» [35]. Для целей образования и тренировок различают:

1. Десктопная (настольная) VR – это среда, отображаемая на экране монитора, управляемая с помощью традиционных интерфейсов (мышь, клавиатура, геймпад). Этот формат наиболее доступен и может использоваться для теоретической подготовки, изучения правил и основ техники.

2. Иммерсивная (погружающая) VR – это среда, проецируемая через головную гарнитуру (шлем) с трекингом движений головы и контроллеров,



создающая эффект полного присутствия и воплощенного взаимодействия [35]. Этот формат наиболее эффективен для развития практических навыков и психомоторных способностей.

Именно иммерсивная VR обладает максимальным потенциалом для трансформации физического воспитания, так как обеспечивает не только визуальную, но и кинестетическую связь пользователя с учебным контентом, что является фундаментом для развития психомоторных навыков. Трансформационный потенциал VR проявляется в ее способности создавать «цифровых двойников» спортивных объектов, тренировочных ситуаций и даже физиологических процессов, что открывает новые возможности для анализа, моделирования и оптимизации учебно-тренировочного процесса.

Успешная интеграция VR в образовательный процесс требует осознанного педагогического проектирования, где одним из ключевых методологических ориентиров выступает геймификация. Геймификация — это применение игровых элементов, механик и эстетики в неигровом контексте с целью повышения вовлеченности, мотивации и продуктивности деятельности [8]. VR-среда является идеальным полигоном для реализации геймификации, так как по своей природе близка к игровому пространству. Для педагогически грамотного проектирования мотивирующих VR-сценариев в физической культуре необходимо учитывать следующие принципы, базирующиеся на модели MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics):

1. Механика (Mechanics): Конструирование базовых элементов и правил. Это фундаментальный уровень проектирования, определяющий, что пользователь может делать в системе.

– Четкие цели и задачи: Каждое VR-занятие или модуль должны иметь ясную, достижимую и значимую для студента цель (например, «пройти трассу скалолазания за 2 минуты», «набрать 90% точности попаданий в мишень»).

– Прогресс и визуализация пути: Механика прогресс-баров, уровней, карт достижений позволяет студенту наглядно видеть свой путь от новичка к

эксперту, разбивая долгосрочную цель (улучшение физической формы) на краткосрочные, понятные шаги.

- Очки, бейджи, награды: Система немедленного поощрения за правильные действия (точный удар, выполненное упражнение) формирует положительное подкрепление. В исследованиях отмечается, что такие элементы значительно повышают вовлеченность [7, 9].

- Соревнование и кооперация: Механики рейтинговых таблиц (лидербордов), соревнований на время или точность, а также режимов совместного прохождения квестов (как в описанном VR-скалолазании [7]) актуализируют социальные аспекты мотивации.

2. Динамика (Dynamics): Поведение системы в ответ на действия пользователя. Этот уровень описывает, *как* механики реализуются во времени и взаимодействуют друг с другом.

- Немедленная и содержательная обратная связь: VR обладает уникальной возможностью предоставлять мультисенсорную обратную связь в реальном времени — визуальную (траектория мяча, анимация), аудиальную (звук попадания), тактильную (вибрация контроллеров). Это позволяет студенту мгновенно корректировать свои действия, что является ключевым для двигательного обучения [9].

- Нарастающая сложность и адаптивность: Динамика должна обеспечивать постепенное усложнение задач в соответствии с уровнем мастерства пользователя (адаптивный AI-соперник, сужающиеся мишени, усложняющиеся трассы). Это предотвращает скуку от слишком простых задач и фрустрацию от чрезмерно сложных.

- Эмерджентность (возникновение неочевидных сценариев): Хорошо спроектированная динамика позволяет создавать уникальные, непредсказуемые ситуации из комбинации простых механик, поддерживая интерес и требующая креативного решения задач.

3. Эстетика (Aesthetics): Эмоциональный отклик пользователя. Это высший уровень, отвечающий на вопрос, *какие чувства* испытывает пользователь. В контексте физической культуры ключевыми являются:

- Ощущение вызова (испытание): Чувство удовлетворения от преодоления трудностей, решения сложных двигательных задач. VR-симуляторы боевых искусств или экстремальных видов спорта целенаправленно создают этот вид эстетики [33].

- Ощущение погружения и присутствия: Восторг от красоты виртуального мира, реалистичности физики, эффекта «ВАУ». Панорамные туры по спортивным объектам в 360° напрямую апеллируют к этой эстетике [37].

- Чувство достижения и триумфа (достижение ВАУ): Удовольствие от видимого прогресса, завершения уровня, победы над виртуальным соперником или установления личного рекорда. Это мощный внутренний мотиватор, напрямую связанный с механиками прогресса и наград.

- Чувство социального взаимодействия: Радость от совместной деятельности, командной победы, обмена опытом в мультиплеерных VR-сценариях.

Таким образом, VR-технология выступает не просто носителем геймифицированного контента, а целостной средой, где игровые принципы встроены в саму ткань взаимодействия пользователя с цифровым миром. Это создает мощный синергетический эффект, где технология усиливает геймификацию, а геймификация раскрывает педагогический потенциал технологии.

Анализ отечественного и зарубежного опыта позволяет выделить ключевые стратегические направления цифровой трансформации физического воспитания через VR представлены в таблице 3, которые представляют собой системные изменения, затрагивающие цели, содержание, методы и организационные формы образовательного процесса.

Таблица 3

## Стратегические направления цифровой трансформации физического воспитания через VR

Стратегическое направление	Содержательная характеристика	Ключевые механизмы реализации в VR	Ожидаемый образовательный результат
1. Демократизация и инклюзивность образования	Обеспечение равного доступа к качественным образовательным ресурсам и программам независимо от географического положения, физических возможностей, социально-экономического статуса или уровня начальной подготовки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Виртуальные копии уникальных спортивных объектов (бассейны, манежи, скалодромы), доступные из любой точки.</li> <li>• Адаптивные интерфейсы и сценарии для студентов с различными нозологиями (нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата).</li> <li>• «Облегченные» режимы тренировок с регулируемой нагрузкой, исключающие риск травм.</li> <li>• Панорамные туры и симуляторы для удаленного знакомства со спортивной инфраструктурой вуза.</li> </ul>	Преодоление территориальных и физических барьеров. Повышение вовлеченности студентов с ОВЗ. Формирование единого образовательного пространства.
2. Персонализация и адаптивность учебного процесса	Переход от фронтальной, единой для всех модели обучения к индивидуальной образовательной траектории, учитывающей цели, интересы, когнитивный стиль и психофизиологическое состояние каждого студента.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-алгоритмы, анализирующие данные о движениях, успешности и усталости для автоматической подстройки сложности.</li> <li>• «Конструктор тренировок», позволяющий студенту самому выбирать виды активности, их последовательность и интенсивность.</li> <li>• Диагностические VR-тесты для точной оценки начального уровня физических качеств.</li> <li>• Индивидуальные виртуальные тренеры-аватары, дающие персональные рекомендации.</li> </ul>	Максимизация эффективности обучения за счет соответствия индивидуальным возможностям. Формирование у студента ответственности за собственный прогресс. Повышение мотивации через учет личных интересов.
3. Формирование цифровых компетенций и грамотности	Развитие у студентов комплекса знаний, умений и установок, необходимых для безопасного и эффективного использования цифровых технологий, критического восприятия информации и создания цифрового контента.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическая работа с современным VR-оборудованием и специализированным ПО.</li> <li>• Основы 3D-моделирования и создания простых интерактивных сценариев в средах визуального программирования.</li> <li>• Анализ биометрических данных (ЧСС, траектория движения), собираемых в ходе VR-сессии.</li> <li>• Критическая оценка VR-контента с точки зрения достоверности и педагогической целесообразности.</li> </ul>	Подготовка кадров для цифровой экономики. Развитие цифровой гигиены и критического мышления. Формирование готовности к lifelong learning в условиях технологических изменений.



4. Интеграция теоретического и практического обучения (контекстуализация)	Стирание искусственных границ между изучением теории и отработкой практических навыков, помещение обучения в контекст смоделированной профессиональной или жизненной ситуации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение биомеханики через интерактивные 3D-модели скелетно-мышечной системы во время выполнения упражнения.</li> <li>• Освоение тактики командной игры через погружение в симуляцию матча с анализом расстановки и действий.</li> <li>• Тренировка навыков безопасности и первой помощи в смоделированных чрезвычайных ситуациях на спортивном объекте.</li> <li>• Проведение виртуальных лабораторных работ по физиологии нагрузок.</li> </ul>	Повышение осознанности и глубины понимания предмета. Формирование профессиональных компетенций через решение практико-ориентированных задач. Ускорение переноса знаний в реальную деятельность.
5. Развитие междисциплинарных связей и метапредметных навыков	Использование VR как платформы для интеграции знаний из разных научных областей (естественнонаучных, гуманитарных, технических) и развития навыков XXI века.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проекты на стыке дисциплин: создание VR-приложения о здоровом образе жизни (физическая культура, биология, информатика, дизайн).</li> <li>• Развитие soft skills: коммуникация и лидерство в командных VR-квестах; креативность при проектировании тренировок; системное мышление при анализе данных.</li> <li>• Изучение истории спорта и Олимпийского движения через виртуальные музеи и реконструкции событий.</li> </ul>	Формирование целостной научной картины мира. Развитие критического и креативного мышления, кооперации, навыков управления проектами.
6. Геймификация и формирование устойчивой мотивации	Системное применение игровых механик, эстетики и мышления для повышения вовлеченности, создания позитивного эмоционального фона и формирования внутренней мотивации к систематическим занятиям.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение MDA-структуры (Механика-Динамика-Эстетика): уровни, бейджи, прогресс-бары, нарратив, лидерборды.</li> <li>• Создание иммерсивных игровых миров (спортивные приключения, космические миссии с физическими испытаниями).</li> <li>• Социальные механики: кооперативные миссии, командные соревнования, виртуальные спортивные сообщества.</li> </ul>	Трансформация внешней мотивации («надо») во внутреннюю («хочу»). Преодоление психологических барьеров и страха неудачи. Формирование положительного отношения к физической активности как к источнику удовольствия.

Стратегические направления взаимосвязаны и направлены на создание новой образовательной экосистемы, отвечающей вызовам современности, они не являются изолированными, а образуют единую матрицу, цель которой — переход от знание-нормативной парадигмы физического воспитания к личностно-развивающей и практико-ориентированной. Результатом такой трансформации становится не просто физически развитый студент, а самодетерминированная, цифровограмотная личность, обладающая устойчивой мотивацией к здоровому образу жизни, комплексом метапредметных навыков и способностью эффективно использовать современные технологии для собственного развития в условиях быстро меняющегося мира.

Стоит также отметить, что перспективы развития VR в образовании связаны с несколькими тенденциями: во-первых, это развитие облачных VR-решений, снижающих требования к локальному оборудованию и делающих технологии более доступными; во-вторых - создание открытых образовательных платформ с библиотеками VR-контента, что позволит преподавателям создавать собственные учебные материалы без необходимости сложного программирования; в-третьих, интеграция с технологиями искусственного интеллекта для создания полностью адаптивных учебных сред, способных анализировать поведение студента и автоматически подстраивать учебный процесс; в-четвертых, развитие технологий смешанной реальности (MR), которые позволят более плавно интегрировать цифровые объекты в реальное физическое пространство, создавая новые формы учебного взаимодействия.

VR-технологии представляют собой не просто инструмент цифровизации, а целостную платформу для педагогической трансформации физического воспитания. Их уникальная сила заключается в органичном симбиозе с принципами геймификации и возможностью реализации ключевых направлений цифровой трансформации образования. Создавая иммерсивные, интерактивные и безопасные среды, VR позволяет конструировать учебные

сценарии, которые через продуманные механики, динамику и эстетику трансформируют внешнюю необходимость заниматься физкультурой во внутреннее желание и удовольствие от процесса.

Цифровая трансформация через VR в физическом воспитании ведет к созданию новой образовательной экосистемы, характеризующейся персонализацией, интерактивностью, безопасностью и высокой мотивационной составляющей. Это создает прочную основу для дальнейшего исследования специфического педагогического потенциала VR в развитии мотивации, что и будет подробно рассмотрено в следующем разделе.

### **1.3 Педагогический потенциал VR-технологий в развитии мотивации к физической культуре**

Мотивация к регулярной физической активности является одной из ключевых проблем современной педагогики, особенно в контексте высшего образования, где у студентов часто наблюдается снижение интереса к обязательным занятиям физической культурой. Теория самодетерминации утверждает, что для формирования устойчивой внутренней мотивации необходимо удовлетворение трех базовых психологических потребностей: автономии, компетентности и связанности. VR-технологии, благодаря своим уникальным техническим и дидактическим свойствам, обладают значительным педагогическим потенциалом для целенаправленного удовлетворения этих потребностей, тем самым трансформируя внешнюю мотивацию («надо») во внутреннюю («хочу») [7, 9].

Данный потенциал реализуется за счет таких особенностей VR-среды, как иммерсивность и присутствие (ощущение полного погружения и «нахождения» внутри виртуального мира повышает эмоциональную вовлеченность и личную значимость деятельности), интерактивность и воплощенное взаимодействие (непосредственное физическое воздействие на виртуальные объекты через движения тела усиливает чувство контроля и личной эффективности); безопасность и управляемость (возможность совершать ошибки, пробовать

сложные элементы и участвовать в рискованных видах активности без угрозы реальным физическим последствиям снижает тревожность и страх неудачи), геймифицированная архитектура (встроенные игровые механики (цели, правила, награды, прогресс) структурируют деятельность, делая её осмысленной и приносящей удовлетворение) [8].

Далее подробно рассмотрим, как каждая из базовых психологических потребностей может быть удовлетворена средствами VR-технологий в процессе физического воспитания студентов.

Потребность в автономии — это потребность ощущать себя инициатором собственных действий, чувствовать свободу выбора и самоопределения в деятельности и это фундаментальная психологическая потребность, отражающая стремление личности ощущать себя инициатором собственных действий, осуществлять осознанный выбор и действовать в соответствии со своими ценностями и интересами. Традиционные занятия по физической культуре часто имеют жестко регламентированный характер (единый комплекс упражнений для всей группы, строго определенные нормативы), что может подавлять чувство автономии, особенно у студентов с разным уровнем подготовки и интересами, но благодаря своей интерактивной и программируемой природе, кардинально расширяют возможности для реализации принципа автономии в учебном процессе.

VR-технологии открывают новые возможности для реализации принципа автономии через ряд механизмов, таких как:

1. Персонализированный выбор траектории обучения и активности.

VR-платформа может предлагать студенту «меню» различных активностей, видов спорта или тренировочных программ, адаптированных под его интересы, цели (похудение, развитие выносливости, реабилитация) и текущее состояние. Например, вместо обязательного кросса студент может выбрать: виртуальное скалолазание в альпийских пейзажах; сеанс танцевально-ритмичной игры на высокую кардионагрузку; тренировку меткости и

концентрации в симуляторе стрельбы из лука; спокойную йогу или растяжку в виртуальном пространстве с инструктором-аватаром.

Исследование Березиной и др. показало, что даже короткий цикл из трех различных VR-активностей (скалолазание, теннис) вызывал у студентов положительный отклик и повышение стрессоустойчивости, что косвенно свидетельствует о позитивном восприятии вариативности [7].

## 2. Свобода в выборе уровня сложности и темпа.

Адаптивные VR-системы позволяют каждому студенту начинать с комфортного для него уровня мастерства. Игровая механика «уровней» или система адаптивной сложности гарантирует, что вызов будет соответствовать возможностям. Студент сам решает, когда перейти на следующий уровень, что усиливает чувство контроля. Это особенно важно для студентов с низкой самооценкой своих физических возможностей или с ОВЗ, которые в традиционной группе часто чувствуют себя отстающими [9].

## 3. Контроль над виртуальной средой и аватаром.

Пользователь может часто кастомизировать своего аватара, выбирать виртуальные локации для тренировок (стадион, горы), настраивать время суток и погодные условия. Такая возможность влияния на эстетику и параметры среды удовлетворяет потребность в самовыражении и чувстве владения ситуацией. Разработчики отмечают, что в иммерсивных средах «студенты формулируют для себя в одном предложении, что они вынесли из занятия» [9], что является актом рефлексии и личного осмысления, усиливающим автономию.

## 4. Самостоятельное конструирование тренировочных заданий.

Продвинутые VR-платформы позволяют пользователям самим составлять последовательности упражнений, задавать их продолжительность и интенсивность. Это превращает студента из пассивного исполнителя в активного со-дизайнера своего учебного процесса, что является высшей формой реализации автономии в обучении.

Обобщим информацию о механизмах автономии в виде таблицы 4.

Таблица 4

VR-технологии открывают новые возможности для реализации принципа автономии через:

Механизм реализации автономии в VR	Конкретные примеры и технологии	Психолого-педагогический эффект
1. Персонализированный выбор вида активности и учебной траектории.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Меню» активностей: студент выбирает между симуляторами скалолазания (The Climb 2), тенниса (First Person Tennis), стрельбы (Archery Kings), бокса, танцевально-ритмичными играми (Beat Saber), йогой.</li> <li>• Адаптивные программы: система предлагает тренировочные модули, сфокусированные на разных целях — развитие выносливости, силы, координации, реабилитация.</li> </ul>	Формирование внутренней локации контроля и осознанной мотивации. Деятельность воспринимается как лично значимая, а не навязанная извне. Повышается уровень вовлеченности и ответственности за результат.
2. Свобода в регулировании уровня сложности и темпа освоения материала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Адаптивная сложность: AI-алгоритмы подстраивают поведение виртуального соперника или параметры трассы под успешность действий студента.</li> <li>• Система уровней (новичок, любитель, эксперт): студент самостоятельно решает, когда перейти на следующий уровень.</li> <li>• Контроль над темпом: возможность поставить тренировку на паузу, повторить элемент, выбрать режим «без времени».</li> </ul>	Развитие чувства самоэффективности. Отсутствие страха не успеть или не соответствовать общему темпу группы. Создание «ситуации успеха» на каждом занятии, что критически важно для студентов с низкой физической подготовкой или ОВЗ.
3. Контроль над параметрами виртуальной среды и самопрезентацией.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кастомизация аватара: выбор внешности, спортивной экипировки.</li> <li>• Выбор виртуальной локации: тренировка в горах, на стадионе, в космическом пространстве.</li> <li>• Настройка условий: время суток, погода, звуковое сопровождение.</li> <li>• Рефлексивные элементы: формулирование «сухого остатка» — личного вывода от занятия.</li> </ul>	Удовлетворение потребности в самовыражении и самоидентификации. Ощущение владения пространством и процессом. Углубление личностного смысла деятельности через рефлекссию.
4. Самостоятельное проектирование и модификация тренировочного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструкторы тренировок: в некоторых фитнес-приложениях пользователь может сам составлять последовательность упражнений, задавая их длительность и интенсивность.</li> <li>• Создание пользовательских маршрутов в симуляторах (например, беговых треков).</li> </ul>	Трансформация роли студента из пассивного исполнителя в активного со-дизайнера образовательного процесса. Максимальная реализация творческого и инициативного потенциала.



Таким образом, VR трансформирует модель «преподаватель → студент» в модель «студент ↔ интерактивная среда», где выбор, инициатива и личная ответственность перемещаются в центр учебного процесса, создавая почву для роста внутренней мотивации.

Следующая потребность, это потребность в компетентности — это фундаментальное стремление человека чувствовать себя эффективным, способным достигать целей и развивать мастерство. В контексте физического воспитания эта потребность часто остается неудовлетворенной из-за субъективной оценки результатов и отсутствия четкой обратной связи. VR-технологии предлагают комплекс инструментов, превращающих абстрактное чувство «улучшения» в объективный, наглядный и мотивирующий процесс.

VR-технологии предлагают беспрецедентные по наглядности и точности инструменты для удовлетворения потребности в компетентности:

1. Мультимодальная и немедленная обратная связь. В отличие от вербальных комментариев преподавателя, которые могут быть субъективными и запоздалыми, VR предоставляет обратную связь в режиме реального времени через несколько каналов:

- Визуальный, так например траектория полета мяча или стрелы, мигание мишени при попадании, анимация правильной/неправильной техники движения аватара, графики усилий. Например, в исследованиях отмечается, что «занятия в виртуальной реальности значительно повышают мотивацию и вовлечённость благодаря своей захватывающей и интерактивной природе» [37].

- Аудиальный - звуковые сигналы (щелчок при точном ударе, одобрительная реплика виртуального тренера).

- Тактильный (хаптический) — это вибрация контроллеров, имитирующая, например, отдачу лука или контакт с виртуальным объектом.

- Количественный - мгновенное отображение показателей: калории, частота сердечных сокращений (при интеграции с датчиками), точность, время реакции, сила удара. Такая всесторонняя обратная связь позволяет мгновенно

корректировать действия, понимая причинно-следственные связи, что является основой эффективного двигательного научения [33, 37].

2. Визуализация прогресса и долгосрочных результатов. VR-системы автоматически собирают и визуализируют данные о деятельности студента, превращая абстрактное «стать лучше» в конкретные, осязаемые достижения:

- Прогресс-бары и уровни, т.е. наглядное отображение продвижения к цели.

- Статистика и график – это динамика улучшения ключевых показателей (выносливость, точность, гибкость) за неделю, месяц, семестр.

- Коллекция достижений, например система бейджей или трофеев за выполнение конкретных задач (например, «Покоритель Эвереста» за сложную трассу скалолазания, «Снайпер» за серию точных попаданий). Это соответствует игровой механике, которая, как показали исследования, увеличивает мотивацию на 20-35% [33, 37].

- Реплеи и сравнение - возможность записать свое выполнение упражнения и сравнить его с эталонным образцом или со своим прошлым результатом. В спорте высших достижений такой анализ является стандартом [33]. Исследование Березиной и др. также использовало объективные замеры (статическая балансировка, проба Штанге), показавшие позитивную тенденцию к улучшению после VR-тренинга [9].

3. Моделирование мастерства и идеальное исполнение. VR позволяет студенту «войти в шкуру» эксперта: наблюдать и повторять движения за идеальным аватаром-тренером с любого ракурса, в замедленном режиме. Технологии дополненной реальности (AR) в перспективе могут проецировать «цифрового тренера» или схему движений прямо в реальное пространство, направляя действия пользователя. Это напрямую усиливает чувство компетентности через подражание и четкое понимание эталона.

4. Безопасная среда для проб и ошибок. Возможность бесконечно повторять сложный элемент (прыжок, удар, связку)

без страха упасть, получить травму или быть осмеянным, кардинально снижает психологический барьер для экспериментирования и обучения. Студенты с ОВЗ, отмечая эмоциональную безопасность VR-среды, начинают охотнее участвовать в активности, что само по себе является первым и критически важным шагом к развитию компетентности [9].

Обобщим имеющийся практический и теоретический опыт в виде таблицы 5.

VR-технологии предоставляют не разрозненные инструменты, а единую экосистему для развития мастерства. Эта экосистема работает по замкнутому циклу: действие → мгновенная мультимодальная ось → коррекция → накопление данных → визуализация прогресса → мотивация к новому действию.

Благодаря этому, компетентность перестает быть субъективным ощущением, а становится измеряемой, наглядной и управляемой категорией. Студент получает беспрецедентную степень контроля над собственным развитием, что удовлетворяет глубинную потребность в эффективности и росте, лежащую в основе устойчивой внутренней мотивации к физическому совершенствованию.

И последняя потребность – это связанность. Потребность в связанности - стремление к чувству общности, принадлежности к группе, установлению позитивных социальных связей. Дефицит общения, конкуренция и страх социальной оценки часто мешают студентам, особенно интровертам или новичкам, полноценно включиться в групповые занятия физкультурой.

Таблица 5

Инструменты VR-технологий для удовлетворения потребности в компетентности

Категория инструментов VR	Конкретные механизмы и технологии	Как это работает в VR-среде	Психолого-педагогический эффект
1. Мультимодальная обратная связь в реальном времени	<p>Визуальная обратная связь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Траектории движения (мяча, тела, инвентаря).</li> <li>• Подсветка правильной/неправильной траектории или позы.</li> <li>• Графическая шкала приложенных усилий.</li> </ul> <p>Аудиальная обратная связь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Звуковые маркеры успеха/ошибки (щелчок, звон).</li> <li>• Вербальные комментарии виртуального тренера.</li> </ul> <p>Тактильная (хаптическая) обратная связь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вибрация контроллеров, имитирующая сопротивление, удар, контакт.</li> </ul> <p>Количественные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мгновенный вывод показателей: скорость, сила, точность %, калории, ЧСС (при интеграции с датчиками).</li> </ul>	<p>Во время выполнения упражнения в симуляторе тенниса студент видит траекторию полета мяча и угол удара, слышит характерный звук при точном попадании, чувствует отдачу в контроллере и видит цифру силы удара (в %). Все это происходит одновременно в течение доли секунды после действия.</p>	<p>Немедленная коррекция действий. Студент понимает причинно-следственные связи между своим движением и результатом. Формируется точная двигательная модель. Снижается зависимость от внешней оценки преподавателя.</p>
2. Визуализация прогресса и долгосрочных результатов	<p>Системы отслеживания прогресса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прогресс-бары и «карты достижений».</li> <li>• Личные рекорды и история тренировок.</li> <li>• Диаграммы и графики роста ключевых показателей (выносливость, точность) за недели/месяцы.</li> </ul> <p>Геймифицированные достижения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Система бейджей, трофеев, званий («Новичок», «Снайпер», «Альпинист»).</li> <li>• Разблокировка нового контента (сложных трасс, инвентаря) по мере роста мастерства.</li> </ul>	<p>После каждого занятия студент заходит в свой личный кабинет в VR-приложении. Он видит, как заполнился прогресс-бар курса «Базовая выносливость», получил бейдж «Стабильный ритм» за 5 тренировок подряд без сбоев пульса, а на графике видит рост своего среднего времени удержания планки. Он может посмотреть запись своей первой</p>	<p>Формирование «ориентации на мастерство». Фокус смещается с победы над другими на победу над своим прошлым «Я». Прогресс становится осязаемым, что является мощнейшим внутренним мотиватором. Воспитывается осознанность и рефлексия собственного развития.</p>

	<p>Сравнительный анализ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможность запустить «реплей» своей попытки и сравнить ее с эталонным выполнением или своей прошлой лучшей попыткой («гонка с призраком»).</li> </ul>	<p>неуверенной попытки и сравнить с текущим результатом.</p>	
<p>3. Моделирование идеального исполнения и биомеханический анализ</p>	<p>Цифровые эталоны и «умные» зеркала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аватар-тренер, демонстрирующий технику с идеальной биомеханикой с любого ракурса и в замедленной съемке.</li> <li>• Наложение схемы правильных движений (скелета) на видео или в режиме реального времени (AR).</li> </ul> <p>Углубленная аналитика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Трехмерный анализ углов в суставах, векторов приложения силы.</li> <li>• Выявление асимметрии и дисбалансов в движениях.</li> </ul>	<p>Студент изучает технику броска в боулинге. Он может остановить аватара-тренера в ключевой фазе, обойти его вокруг и рассмотреть положение тела. Затем система накладывает полупрозрачный скелет на его собственное отражение в виртуальном зеркале, подсвечивая зеленым совпадения, а красным — отклонения от эталона. После броска выводится график с углом разбега и вращения шара.</p>	<p>Глубокое понимание основ техники. Формируется не просто мышечная память, а осознанное владение телом. Позволяет предотвращать ошибки и травмы, вызванные неправильной техникой. Инструмент для работы как с новичками, так и со спортсменами высокого уровня.</p>
<p>4. Безопасная среда для проб, ошибок и преодоления страхов</p>	<p>«Бесконечные попытки» без физических последствий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие риска получить травму при падении или неправильном приземлении.</li> <li>• Возможность отработать сложный и потенциально опасный элемент (сальто, прыжок с высоты) до автоматизма.</li> </ul> <p>Позапное снижение психологических барьеров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тренировка в виртуальных условиях, имитирующих стрессовые реальные ситуации (высота, публика), но с регулируемым уровнем интенсивности.</li> </ul>	<p>Студентка, которая боится высоты, начинает занятия по физической подготовке не с реального скалодрома, а с VR-симулятора скалолазания. Она знает, что в случае срыва ее ждет лишь виртуальное падение. Это позволяет ей сфокусироваться на технике, а не на страхе. Постепенно уровень сложности и высоты в симуляторе растет, снижая общую тревожность.</p>	<p>Радикальное снижение страха неудачи. Создает психологически безопасное пространство для экспериментирования и выхода из зоны комфорта. Повышает самооценку — веру в свои силы, что является ключевым элементом компетентности. Особенно значимо для студентов с ОВЗ и низкой самооценкой</p>

VR-технологии, парадоксальным образом, могут как виртуализировать, так и усилить социальные связи, предлагая новые форматы взаимодействия:

1. Многопользовательские и кооперативные режимы. VR позволяет студентам, находящимся физически в разных местах (разные аудитории, кампусы, города), объединяться в одном виртуальном пространстве для совместной деятельности:

- Командные виды спорта: Виртуальный футбол, баскетбол или эстафеты, где каждый управляет своим аватаром и взаимодействует с другими для достижения общей цели.

- Кооперативные квесты и миссии: Совместное прохождение приключенческой или спортивной трассы, где успех зависит от слаженности действий всех участников (например, парное скалолазание на время [9]).

- Групповые фитнес-классы: Занятия аэробикой, йогой или танцами с виртуальным инструктором и аватарами других участников, создающие эффект присутствия в общем зале. Это формирует чувство принадлежности к «цифровому спортивному сообществу».

2. Социально-соревновательные механики. Соревнование является мощным мотиватором, но в реальности оно может быть стрессовым для неподготовленных. VR предлагает более щадящие и разнообразные формы соревновательности:

- Асинхронное соревнование: Студент соревнуется не в реальном времени, а с «призраками» — записями лучших попыток других студентов или своих собственных. Это снижает стресс «публичного выступления».

- Глобальные рейтинговые таблицы (лидерборды): Публичный, но обезличенный рейтинг успеваемости всей группы, потока или даже всех пользователей приложения. Студент видит свое место в общей системе координат, что стимулирует к улучшению результата.

- Турниры и челленджи: Организация виртуальных соревнований внутри учебной группы, как это делалось в исследовательском тренинге («Соревнование по стрельбе из лука», «Выбор двух лучших игроков» [9]). Это



структурирует социальное взаимодействие, делает его целенаправленным и эмоционально насыщенным.

3. Преодоление социальных барьеров и стигматизации. Для студентов с ОВЗ, испытывающих страх перед насмешками или чувствующих себя изолированными, VR становится социальным лифтом. Их аватар в виртуальном мире ничем не отличается от других, что позволяет им на равных участвовать в командной игре или соревновании, не акцентируя внимание на физических особенностях. Это способствует формированию позитивного социального опыта и повышению самооценки, что, в свою очередь, повышает мотивацию к дальнейшей активности как в виртуальной, так и в реальной среде [9].

4. Коммуникация и поддержка внутри VR-среды. Современные платформы поддерживают голосовой и текстовый чат, возможность жестов и эмоций аватара. Совместное преодоление виртуальных трудностей, взаимопомощь и эмоциональная поддержка в процессе игры или тренировки способствуют формированию доверия и позитивных отношений между студентами, удовлетворяя потребность в связанности на глубоком уровне.

Обобщим имеющийся практический и теоретический опыт в виде таблицы 6.

Педагогический потенциал VR-технологий в развитии мотивации к физической культуре у студентов вуза является комплексным и структурно соотносится с фундаментальными психологическими потребностями личности. Анализ теоретических положений и практического опыта, описанного в привлеченных исследованиях [57 9, 33, 37], позволяет сделать следующие выводы: во-первых, VR-технологии выступают мощным инструментом реализации теории самодетерминации в практике физического воспитания.

Таблица 6

## Инструментарий VR-технологий для удовлетворения потребности в связанности в физическом воспитании

Категория социальных форматов в VR	Конкретные механизмы и технологии	Как это работает в VR-среде	Психолого-педагогический эффект
1. Многопользовательские кооперативные режимы	<p>Командные виртуальные виды спорта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Футбол, баскетбол, волейбол с распределением ролей.</li> <li>• Эстафеты и групповые квесты на время.</li> </ul> <p>Совместные фитнес-сессии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Групповые занятия йогой, аэробикой, танцами с общим виртуальным инструктором.</li> <li>• Синхронные тренировки в одном виртуальном пространстве.</li> </ul> <p>Кооперативные приключенческие миссии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прохождение спортивных препятствий в команде, где успех зависит от слаженности.</li> </ul>	Студенты, находящиеся в разных аудиториях или на дистанционном обучении, объединяются в виртуальном спортзале. Их аватары вместе выполняют комплекс функциональной тренировки под руководством одного тренера-аватара, видя друг друга и синхронизируя движения. В другом сценарии команда из 4 человек совместно проходит паркур-трассу в виртуальном городе, где для преодоления препятствий необходимо помогать друг другу.	Формирование чувства общности и командного духа. Деятельность направлена на достижение общей цели, что сплачивает группу. Создает позитивный опыт социального взаимодействия, основанный на взаимопомощи. Снижает ощущение одиночества при дистанционном формате обучения.
2. Социально-соревновательные механики	<p>Асинхронные соревнования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гонка с «призраком» (записью лучшей попытки одnogруппника или самого себя).</li> <li>• Еженедельные челленджи и турниры внутри группы.</li> </ul> <p>Глобальные рейтинги и лидерборды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Публичные, но обезличенные таблицы успеваемости потока, вуза.</li> <li>• Система рейтинговых очков и званий.</li> </ul> <p>Прямые соревнования в реальном</p>	В приложении появляется еженедельный челлендж «Точность лучника». Студент выполняет задание, а его результат автоматически попадает в рейтинг группы. Он не соревнуется напрямую в реальном времени, что снижает стресс, но видит, как его имя поднимается в таблице. Он также может выбрать для забега «призрака» лидера, чтобы понять тактику. В конце семестра проходит VR-	Здоровая соревновательная среда с регулируемым уровнем стресса. Стимулирует к улучшению личных результатов в социальном контексте. Создает общую повестку и тему для общения внутри группы, укрепляя социальные связи.

	<p>времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VR-турниры по настольному теннису, стрельбе, боксу между студентами.</li> </ul>	олимпиада между учебными группами в режиме реального времени.	
3. Механизмы коммуникации и самопрезентации	<p>Встроенные средства коммуникации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пространственный голосовой чат (слышно тех, кто «близко» к аватару).</li> <li>• Жесты и эмоции аватара (аплодисменты, одобрительные движения).</li> <li>• Текстовые чаты и системы стикеров.</li> </ul> <p>Социальные пространства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виртуальные лобби, комнаты для обсуждения до и после тренировки.</li> <li>• Системы личных профилей с аватарами, достижениями и статистикой.</li> </ul>	<p>После командной VR-тренировки по скалолазанию студенты не выходят из приложения сразу, а перемещаются в виртуальную кофейню, где их аватары могут сесть за стол.</p> <p>Благодаря пространственному звуку, они обсуждают прошедшее занятие в небольших группах, жестикулируя и делясь впечатлениями. Они могут посмотреть профиль товарища по команде и увидеть его бейджи за другие достижения.</p>	<p>Создание естественной среды для нетворкинга и неформального общения. Развитие коммуникативных навыков в новой цифровой среде.</p> <p>Формирование положительной цифровой идентичности через аватар и достижения. Усиление чувства принадлежности к виртуальному спортивному сообществу.</p>
4. Инструменты для преодоления социальных барьеров	<p>Уравнивающая роль аватара:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внешность и физические параметры аватара не связаны с реальными возможностями пользователя.</li> <li>• Акцент смещается с физического облика на навыки и действия в игре.</li> </ul> <p>Контролируемая анонимность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможность выступать под псевдонимом или ником, снижая страх оценки.</li> </ul> <p>Постепенное вовлечение в социальное взаимодействие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• От наблюдения за групповой активностью со стороны до участия в кооперативном режиме.</li> </ul>	<p>Студент с ДЦП, испытывающий сильную скованность и страх насмешек в реальном спортзале, в VR-среде выступает в роли ловкого и сильного аватара. В команде по виртуальному регби его ценят за тактическое мышление и точные пасы, а не за особенности походки. Это позволяет ему получить первый позитивный опыт полноценного социального участия в спортивной деятельности, повысить самооценку и, возможно, перенести этот опыт в реальные, менее стрессовые коммуникации.</p>	<p>Снижение социальной тревожности и страха стигматизации. Предоставление равных возможностей для социального признания всем студентам, независимо от их физических данных или статуса. Является социальным тренажером для развития уверенности и коммуникативных навыков, особенно для интровертов и студентов с ОВЗ.</p>

Они предлагают не разрозненные приемы повышения интереса, а целостную среду, архитектура которой изначально способствует удовлетворению потребностей в автономии, компетентности и связанности. Удовлетворение потребности в автономии достигается за счет предоставления студенту широкого поля для выбора (виды активности, уровень сложности, темп, параметры среды), трансформируя его из пассивного объекта обучения в активного субъекта, соавтора своего образовательного пути.

Во-вторых, формирование чувства компетентности обеспечивается уникальным для VR комплексом немедленной, мультимодальной обратной связи и сложных инструментов визуализации прогресса. Это позволяет студенту в реальном времени видеть причинно-следственные связи своих действий, осознавать рост мастерства и получать положительное подкрепление от процесса улучшения, что культивирует внутреннюю мотивацию, ориентированную на мастерство.

В-третьи, обеспечение потребности в связанности реализуется через инновационные социальные форматы: от кооперативных VR-квестов и командных игр до асинхронных соревнований и глобальных рейтингов. Эти форматы помогают преодолеть социальные барьеры, снизить стресс от публичной оценки и построить позитивные отношения внутри учебной группы на основе совместной цифровой деятельности.

Таким образом, интеграция VR-технологий в процесс физического воспитания студентов представляет собой не просто технологическую модернизацию, а стратегическую педагогическую инновацию. Она позволяет перейти от дисциплинарной модели, ориентированной на нормативы и внешний контроль, к мотивационно-средовой модели, которая через иммерсивный, игровой и социально-насыщенный опыт воспитывает у студентов устойчивое внутреннее желание вести активный и здоровый образ жизни, основанное на чувстве свободы, растущего мастерства и позитивной социальной включенности.

## **Выводы по главе 1**

Проведенный в первой главе теоретико-методологический анализ позволил обосновать концептуальные основы развития мотивации студентов к занятиям физической культурой средствами VR-технологий. Во-первых, установлена актуальность и острота проблемы, а именно мотивация студентов к физкультурно-спортивной деятельности является системообразующим, но недостаточно реализованным фактором в условиях высшей школы. Существует объективное противоречие между государственной стратегией по популяризации физической активности и реальным уровнем внутренней потребности студентов к систематическим занятиям. Это противоречие усугубляется традиционными, зачастую малоэффективными педагогическими подходами, не учитывающими цифровую социализацию и изменяющиеся ценностно-мотивационные профили поколений Z и Alpha, для которых ключевыми становятся мотивы самовыражения, персонализации, игровой вовлеченности и интеграции цифрового опыта.

Во-вторых, выявлен комплекс детерминирующих факторов. Мотивация студентов к физической культуре формируется под влиянием взаимосвязанной системы факторов: индивидуально-личностных, содержательно-процессуальных, организационно-педагогических, материально-технических и социально-средовых. Ключевыми проблемными зонами, требующими инновационных решений, признаны: однообразие содержания, слабая связь с личностными запросами, дефицит современных педагогических компетенций, неадекватная материальная база и конкуренция с пассивными формами цифрового досуга.

В-третьих, определены психолого-педагогические условия. Для эффективного развития мотивации необходим системный пересмотр образовательного процесса на основе дифференциации и индивидуализации, деятельностного подхода, интеграции учебной и самостоятельной работы, активных и интерактивных методов (включая цифровые), формирования

теоретической компетентности, создания ситуации успеха и оптимизации организационных форм. Эти условия соответствуют требованиям Федерального закона «Об образовании» и Стратегии развития ФКиС.

В-четвертых, раскрыт трансформационный потенциал VR-технологий. VR-технологии были проанализированы не как периферийный инструмент, а как катализатор цифровой трансформации физического воспитания, ведущей к созданию новой образовательной экосистемы. Ее ключевые характеристики — иммерсивность, интерактивность, безопасность и адаптивность — позволяют реализовать стратегические направления: демократизацию и инклюзивность, персонализацию, формирование цифровых компетенций, интеграцию теории и практики, развитие междисциплинарных связей и, что наиболее существенно, системную геймификацию.

В-пятых, обоснован педагогический потенциал VR в развитии мотивации. На основе теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана доказано, что VR-технологии обладают уникальной способностью целенаправленно удовлетворять три базовые психологические потребности, лежащие в основе внутренней мотивации, а именно автономия обеспечивается за счет персонализированного выбора вида активности, уровня сложности, темпа и параметров виртуальной среды, превращая студента из пассивного исполнителя в активного субъекта обучения; компетентность - поддерживается комплексом инструментов немедленной мультимодальной обратной связи, визуализации прогресса, моделирования идеального исполнения и создания безопасной среды для проб и ошибок, что формирует ориентацию на мастерство; связанность реализуется через инновационные социальные форматы (кооперативные режимы, асинхронные соревнования, коммуникативные пространства), которые снижают социальные барьеры, стресс оценки и способствуют построению позитивных отношений в группе.

Таким образом, теоретический анализ подтвердил, что интеграция VR-технологий в процесс физического воспитания представляет собой стратегическую педагогическую инновацию. Она позволяет осуществить



переход от традиционной нормативно-дисциплинарной модели к мотивационно-средовой, которая через иммерсивный, игровой и социально-насыщенный опыт способна сформировать у студентов устойчивую внутреннюю мотивацию, основанную на осознанном выборе, чувстве растущего мастерства и позитивной социальной включенности. Это создает прочный теоретический фундамент для последующей разработки и апробации конкретной методики развития мотивации студентов на основе применения VR-технологий.

## **ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АПРОБАЦИЯ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ VR- ТЕХНОЛОГИЙ**

### **2.1. Концепция, содержание и методическое обеспечение проектируемой программы**

Проведенный в первой главе теоретико-методологический анализ позволил выявить системные проблемы в мотивации студентов к физкультурно-спортивной деятельности и обосновать потенциал VR-технологий как стратегического инструмента педагогической трансформации. Установлено, что мотивационный кризис в студенческой среде обусловлен противоречием между традиционными нормативно-административными подходами к физическому воспитанию и цифровыми, ценностно-мотивационными профилями поколений Z и Alpha, для которых ключевыми являются потребности в автономии, персонализации, игровом вовлечении и социальной интеграции через цифровые среды.

Анализ факторов, влияющих на мотивацию, показал, что ключевыми проблемными зонами являются однообразие содержания, слабая связь с личными запросами студентов, дефицит современных педагогических методик и конкуренция с пассивными формами цифрового досуга. Одновременно, на основе теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана доказано, что VR-технологии обладают уникальным педагогическим потенциалом для целенаправленного удовлетворения трех базовых психологических потребностей, лежащих в основе внутренней мотивации:

1. Автономии – через персонализированный выбор активности, уровня сложности и параметров среды.
2. Компетентности – за счет немедленной мультимодальной обратной связи и визуализации прогресса.
3. Связанности – посредством кооперативных и соревновательных VR-форматов.

Таким образом, интеграция VR в образовательный процесс представляет собой не технологическую модернизацию, а стратегическую педагогическую инновацию, позволяющую перейти от дисциплинарной модели к мотивационно-средовой. Данный вывод, а также требования рабочей программы дисциплины «Общая физическая подготовка» (ОФП) для студентов 1-2 курсов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», формирующей универсальную компетенцию УК-7, легли в основу проектирования целевой программы развития мотивации.

Программа представляет собой целенаправленную, структурированную систему интегрированных учебных занятий и самостоятельной деятельности студентов 1-2 курсов в рамках дисциплины «Общая физическая подготовка», где традиционные средства и методы ОФП системно дополняются и обогащаются специально подобранными VR-сценариями. Программа носит сквозной мотивационно-развивающий характер и реализуется параллельно с основным учебным планом.

**Цель программы:** Повышение уровня внутренней, устойчивой мотивации студентов 1-2 курсов к систематическим занятиям физической культурой и формирования компетенции УК-7 через целенаправленное удовлетворение потребностей в автономии, компетентности и связанности на основе интеграции VR-технологий в учебный процесс по дисциплине «Общая физическая подготовка».

Представим задачи программы в виде таблицы 2.1.

Таблица 2.1

## Задачи проектируемой программы развития мотивации студентов к занятиям ФК на основе VR-технологий

№	Категория задач	Конкретные задачи программы	Ожидаемый результат (индикатор достижения)	Связь с компетенцией УК-7 по РПД ОФП
1.	Мотивационно-ценностные	1.1. Сформировать положительное эмоциональное отношение и интерес к физкультурно-спортивной деятельности через иммерсивный, игровой и эстетически насыщенный опыт VR-среды.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повышение среднего балла по шкале «Удовольствие от занятий» в итоговой анкете мотивации на 30-40% относительно входной диагностики.</li> <li>Снижение числа пропусков практических занятий по ОФП по неуважительным причинам.</li> </ul>	УК-7.1, УК-7.2: Формирование осознанного выбора здоровьесберегающих технологий и планирования активности на основе положительного личного опыта.
		1.2. Содействовать осознанию личностной и социальной ценности систематической физической активности как неотъемлемого компонента здорового образа жизни, профессионального долголетия и эффективности будущего инженера путей сообщения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличение доли студентов, самостоятельно включивших элементы ОФП или VR-активности в еженедельный распорядок (по данным дневника самоконтроля).</li> <li>Положительная динамика в ответах на вопросы о связи ФК с профессиональной деятельностью.</li> </ul>	УК-7.1: Знание теоретических основ здоровьесбережения. УК-7.3: Понимание роли ФК в профилактике профессиональных заболеваний.
		1.3. Преодолеть психологические барьеры (страх неудачи, оценок, скуку, негативный прошлый опыт) через предоставление безопасной, управляемой и персонализированной VR-среды для двигательной активности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличение числа студентов, выбирающих повышенный уровень сложности в VR-приложениях к концу семестра.</li> <li>Рост числа участников внутривузовских соревнований и секций от участников программы.</li> </ul>	УК-7.2: Развитие способности оптимально подбирать средства ФК, исходя из своих возможностей, без страха неудачи.
2.	Содержательно-деятельностные	2.1. Интегрировать тематические VR-модули, целенаправленно развивающие основные физические качества (силу, выносливость, быстроту, ловкость, гибкость), в практические занятия по ОФП в соответствии с календарно-тематическим планом.	Положительная динамика (рост на 0.5-1 балл по 5-балльной шкале) в выполнении не менее 3-х контрольных нормативов ОФП (бег, силовые упражнения, прыжок) в конце семестра относительно стартовых показателей.	УК-7.1, УК-7.2: Демонстрация практических умений по развитию физических качеств и владение системой практических навыков, обеспечивающих укрепление здоровья (выполнение нормативов).
		2.2. Обеспечить вариативность и персонализацию физкультурно-	100% охват студентов возможностью выбора траектории (модуля) на адаптационном этапе.	УК-7.2: Планирование своей активности с учетом личных

		спортивной деятельности за счет системы выбора студентом типа VR-активности, уровня ее сложности, темпа освоения и эстетики виртуальной среды.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие индивидуальных карт прогресса с уникальным набором освоенных VR-сценариев и поставленных личных целей у каждого участника.</li> </ul>	предпочтений и целей, что ведет к оптимальному подбору средств.
		2.3. Сформировать базовые навыки самоконтроля, элементарного планирования микроциклов тренировок и критического анализа собственного двигательного прогресса с использованием объективных цифровых данных, предоставляемых VR-системами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ведение и регулярное заполнение раздела «Дневник рефлексии» в Индивидуальной карте прогресса (ИКПС) не менее 80% участников.</li> <li>Способность студента проанализировать график своих результатов в VR-приложении и связать их с субъективными ощущениями.</li> </ul>	<p>УК-7.1: Умение анализировать результаты о состоянии здоровья, вести дневник самоконтроля.</p> <p>УК-7.2: Навык построения тренировочного занятия и программы тренировок.</p>
3.	Организационно-педагогические	3.1. Апробировать и внедрить эффективную модель смешанного обучения в процессе физического воспитания, органично сочетающую традиционные занятия в спортзале с мотивационно-насыщенными сессиями в VR-лаборатории.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка и реализация не менее 10 детализированных конспектов интегрированных занятий (VR + ОФП) за учебный год.</li> <li>Положительные отзывы студентов (по результатам рефлексивной сессии) о балансе и взаимодополняемости двух форматов.</li> </ul>	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3: Реализация программы в целом направлена на формирование всех индикаторов компетенции УК-7 через современные образовательные технологии.
		3.2. Создать условия для реализации дифференцированного и индивидуального подходов на основе данных стартовой VR-диагностики, текущего мониторинга цифрового следа и системы свободного выбора индивидуальной образовательной траектории студентом.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие минимум 3-х разнонаправленных маршрутов (VR-модулей) в программе.</li> <li>Проведение не менее 2-х индивидуальных консультаций с каждым студентом по анализу его прогресса и коррекции траектории за семестр.</li> </ul>	УК-7.2: Учет индивидуальных особенностей (уровня подготовки, интересов) при планировании активности.
		3.3. Развить навыки позитивного социального взаимодействия, кооперации и здоровой соревновательности в рамках специально организованных командных VR-квестов, турниров и челленджей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Успешное прохождение не менее 2-х групповых VR-квестов за семестр каждой учебной группой.</li> <li>Организация и проведение итогового межгруппового VR-турнира по одному из видов.</li> </ul>	УК-7.3: Косвенное развитие, необходимых для работы в трудовом коллективе: коммуникация, командная работа, лидерство. Владение методикой реализации принципов производственной ФК в коллективе.

Принципы построения программы вытекают из теоретических выводов главы 1 и ориентированы на реализацию педагогического потенциала VR:

1. Принцип психолого-педагогической обусловленности – это все VR-сценарии проектируются как инструменты для удовлетворения конкретных базовых потребностей (автономия, компетентность, связанность) в соответствии с теорией самодетерминации.

2. Принцип интеграции и взаимодополняемости. VR-активности не заменяют, а дополняют и усиливают традиционные формы ОФП. Физическая нагрузка и педагогические задачи, решаемые в VR, логически встраиваются в тематический план рабочей программы (разделы: общеразвивающие упражнения, специальная подготовка, прикладные упражнения).

3. Принцип геймификации и иммерсивности. Учебная деятельность в VR выстраивается по законам игрового обучения: наличие четких целей, правил, немедленной обратной связи, системы прогресса и наград (бейджи, рейтинги, разблокировка контента).

4. Принцип персонализации и выбора. Студент является активным субъектом, со-дизайнер своего пути. Ему предоставляется возможность выбора типа VR-активности, уровня сложности, эстетики виртуальной среды в рамках учебных задач.

5. Принцип адаптивной безопасности. VR-среда обеспечивает физическую и психологическую безопасность, позволяя осваивать сложные или потенциально травмоопасные элементы (прыжки, приемы единоборств, высоту) без риска, с регулируемой интенсивностью.

6. Принцип цифровой рефлексии и визуализации прогресса: Программа предусматривает обязательный анализ цифрового следа (статистика, реплеи, графики прогресса) для формирования осознанного отношения к собственному развитию и компетентности.

7. Принцип социальной инклюзии. VR-форматы (командные игры, асинхронные соревнования) снижают социальные барьеры, создавая равные условия для взаимодействия студентов с разным уровнем подготовленности, в



том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в специальной учебной группе.

Программа рассчитана на один учебный год (2 семестра) для студентов 1-2 курсов очной формы обучения и реализуется в рамках 34 аудиторных часов практических занятий по ОФП в каждом семестре, часть из которых (ориентировочно 20-25%) проводится в формате интегрированных VR-сессий. Самостоятельная работа студентов (32 часа в семестр) направлена на закрепление навыков, анализ прогресса и подготовку к VR-челленджам.

Программа имеет трехэтапную циклическую структуру, повторяющуюся в каждом семестре с усложнением содержания.

### **Этап 1. Диагностико-адаптационный (Сентябрь, Февраль; 2-3 недели)**

Цель: Оценка исходного уровня мотивации и физических кондиций, снятие психологических барьеров, формирование положительного первого впечатления и знакомство с технологией.

Содержание и формы работы:

#### **1. Входная диагностика:**

- Анкетирование: Определение типа мотивации (внутренняя/внешняя, достижение/избегание), интересов, отношения к ФК, уровня цифровой грамотности.
- Тестирование по нормативам РПД ОФП: Контрольные испытания (подтягивания/отжимания, бег, прыжок в длину и т.д.) для установления базового уровня физических качеств.
- VR-диагностика координации и реакции: Использование простых VR-приложений (например, ритмичные игры вроде *Beat Saber* на легком уровне) для оценки базовой координации, скорости реакции и психоэмоционального отклика.

#### **2. «Погружение в VR»:**

- Инструктаж по технике безопасности и правилам использования оборудования.

- Свободные ознакомительные сессии в виртуальных пространствах (панорамные туры по стадионам, прогулки по природным локациям). Задача – сформировать комфорт и интерес.
- Знакомство с интерфейсом индивидуальной «Карты прогресса студента» (цифровой дневник).

3. Выбор индивидуальной траектории: На основе диагностики и личных предпочтений студент совместно с преподавателем выбирает один из трех мотивационных VR-модулей для углубленной работы в течение этапа 2. Выбор является ключевым инструментом реализации автономии.

Более подробное описание содержания и формы работы этап 1. Диагностико-адаптационный представлено в таблице (приложение А).

В результате проведения диагностико-адаптационного этапа формируется информационно-мотивационный фундамент для всей последующей программы. Преподаватель получает детализированную картину исходного состояния группы и каждого студента, а студенты — осознанную, самостоятельно выбранную роль активных участников процесса, имеющих четкий инструмент (ИКПС) для наблюдения за собственным развитием в уникальном, безопасном и интересном цифрово-физическом пространстве.

**Этап 2. Основной мотивационно-деятельностный** (Октябрь–Ноябрь, Март–Апрель; 8-10 недель)

Цель: Реализация основного содержания программы через систематические интегрированные занятия, направленные на развитие физических качеств и удовлетворение базовых психологических потребностей.

Содержание: Работа в рамках выбранного тематического VR-модуля. Каждый модуль решает задачи развития конкретных физических качеств (в соответствии с РПД ОФП) и акцентирует определенный мотивационный механизм.

Модуль А: «VR-Фитнес и оздоровительная активность»

- Фокус физических качеств: Общая выносливость, координация, силовая выносливость, гибкость.

- Ключевая потребность: Компетентность через измеримый прогресс и автономия в управлении нагрузкой.
- Примеры VR-приложений: Beat Saber (кардио и координация), Supernatural (фитнес-тренировки в живописных локациях), FitXR (бокс, танцы, НПТ), OhShape (растяжка и ловкость).
- Интеграция с ОФП: VR-сессия (20 мин.) заменяет или дополняет часть общеразвивающей или круговой тренировки. Например: 20 мин. высокоинтенсивного Beat Saber + 20 мин. силовых упражнений с весом тела/на тренажерах на те же группы мышц. Акцент на отслеживании сожженных калорий, точности ударов, регулярности.

#### Модуль Б: «VR-Спорт и двигательное мастерство»

- Фокус физических качеств: Скоростно-силовые качества, ловкость, координация, специализированная выносливость.
- Ключевая потребность: Компетентность через овладение сложным двигательным навыком и автономия в выборе спортивной дисциплины.
- Примеры VR-приложений: The Thrill of the Fight (бокс), Eleven Table Tennis (настольный теннис), First Person Tennis или Match Point Tennis (теннис), GOLF+ (гольф), Creed: Rise to Glory (бокс с элементами сюжета).
- Интеграция с ОФП: VR-сессия служит для отработки техники и тактики. Например: 15 мин. отработки ударов в боксерском симуляторе + 25 мин. функциональной тренировки на развитие взрывной силы и выносливости (прыжки, бёрпи, работа с медболом). Акцент на технике, точности, улучшении личного рекорда.

#### Модуль В: «VR-Кооперация и социальный спорт»

- Фокус физических качеств: Комплексное развитие в зависимости от сценария (выносливость, координация, сила).
- Ключевая потребность: Связанность через совместную деятельность и компетентность в командном взаимодействии.

- Примеры VR-приложений: Rec Room (командные квесты, пейнтбол), VR Chat (социализация в спортивных пространствах), Sport Mode (песочница с физикой для создания собственных командных игр), многопользовательские режимы в Eleven Table Tennis, Walkabout Mini Golf.
- Интеграция с ОФП: Групповые VR-сессии (2-4 человека) проводятся как отдельное событие. Например: Командное прохождение полосы препятствий в Rec Room с последующим разбором тактики и выполнением комплекса упражнений на сплочение и доверие в реальном зале. Акцент на коммуникации, взаимопомощи, достижении общей цели. Более подробное описание мотивационных VR-модулей представлено в таблице (приложение Б).

Организация: Занятия проходят 1 раз в 2 недели в формате интегрированной тренировки (часть – в VR, часть – в зале). Между занятиями студенты получают задание на самостоятельную отработку элементов (в VR при наличии доступа или в реальных условиях).

### **Этап 3. Рефлексивно-оценочный** (Декабрь, Май; 2-3 недели)

Цель: Закрепление мотивации через позитивное подведение итогов, публичное признание достижений и планирование дальнейшей деятельности.

Содержание и формы работы:

1. VR-Челленджи и Турниры: Организация внутригрупповых или межгрупповых соревнований в выбранных VR-дисциплинах. Форматы: асинхронный (соревнование с «призраком» лучшего результата), синхронный онлайн-турнир, командный квест. Это кульминация, удовлетворяющая потребности в компетентности и связанности.
2. Анализ «Цифрового портфолио»: Студент готовит краткий отчет на основе данных из своего профиля в VR-приложениях и Карты прогресса: графики улучшения результатов, полученные бейджи, лучшие реплеи. Проводится мини-презентация или защита отчета в малых группах.

3. Итоговая диагностика: Повторное анкетирование (мотивация) и выполнение контрольных нормативов ОФП. Сравнение с входными данными.
4. Рефлексивная сессия «Мой VR-спорт»: Групповая дискуссия, где студенты делятся впечатлениями, формулируют, как изменилось их отношение к физкультуре, какие цифровые и реальные активности они планируют продолжить.
5. Награждение и поощрение: Вручение грамот, сертификатов (цифровых и реальных) по номинациям («Самый быстрый прогресс», «Лучший командный игрок», «Изобретатель тренировки» и т.д.).

Связь с рабочей программой ОФП: Содержание этапов и модулей напрямую соотносится с разделами РПД. Так, в первом семестре акцент в VR-модулях делается на общеразвивающих упражнениях и основах специальной подготовки (Модули А и Б), а кооперативные форматы (Модуль В) поддерживают воспитательные задачи (дисциплинированность, взаимодействие). Во втором семестре VR-активности усложняются и могут быть увязаны с техникой прикладных упражнений и элементами профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), например, симуляция работ на высоте (скалолазание) для будущих специалистов железнодорожного транспорта.

Дельное описано содержание и формы работы на рефлексивно-оценочном этапе представлено в таблице (приложение В).

Представим реализацию всех этапов в виде план-графика таблица 2.2.



Успешная реализация программы требует тщательного подбора технологических средств и разработки конкретного методического инструментария.

#### 1. Технологическое обеспечение:

- VR-Оборудование (базовый комплект на группу 12-15 чел.):
  - VR-Шлемы (6-8 шт.): Standalone-шлемы (например, Meta Quest 3) предпочтительнее, так как не требуют мощных ПК, мобильны и проще в организации. Необходимы дополнительные аккумуляторы и система их зарядки.
  - Зона для занятий: Специально оборудованное безопасное помещение (VR-лаборатория) площадью не менее 40-50 м<sup>2</sup> с мягким покрытием, зеркалами, системой вентиляции. Минимально – четко обозначенный безопасный периметр в спортзале.
  - Сопутствующее оборудование: Беспроводные наушники, антибактериальные силиконовые накладки на шлемы, дезинфицирующие салфетки, система хранения и зарядки.
- Программное обеспечение:
  - Базовый пакет приложений, покрывающий все три модуля: Beat Saber, Supernatural (или FitXR), The Thrill of the Fight, Eleven Table Tennis, Rec Room. Лицензии должны быть образовательными или корпоративными.
  - Сервис для администрирования: Платформы вроде Meta Quest for Business для централизованного управления устройствами, установкой приложений и контента.
  - Система мониторинга прогресса: Интеграция данных через API (где возможно) или ручной ввод данных студентами в Индивидуальную карту прогресса, размещенную в ЭИОС вуза (Moodle и аналоги). Карта включает: результаты нормативов, скриншоты достижений из VR, самооценку мотивации, рефлексивные заметки.



В таблице (приложение Г) проиллюстрированы VR-приложения, их функционал и интеграция с рабочей программой дисциплины «Общая физическая подготовка». Данная таблица представляет собой каталог ключевых VR-приложений, рекомендованных для использования в проектируемой программе, с детализацией их педагогического функционала и конкретной привязкой к разделам рабочей программы дисциплины (РПД) «Общая физическая подготовка» для специальности 23.05.05.

Представленный набор приложений обеспечивает комплексное покрытие всех разделов РПД «ОФП» и целевых мотивационных механизмов программы. Каждое приложение может быть вариативно встроено в учебные сценарии на разных этапах программы, обеспечивая как базовое развитие физических качеств, так и углубленную работу над специализированными навыками и социальными компетенциями.

## 2. Методическое обеспечение:

- Банк интегрированных учебных сценариев (конспектов занятий).

Каждый сценарий подробно описывает:

- Дидактическая цель: Какое физическое качество и мотивационный аспект развивается.
- Связь с темой РПД ОФП: Например, «Тема: Развитие силовой выносливости. Занятие №5».
- Структура занятия (60 мин):
  - Разминка в зале (10 мин).
  - Блок А: VR-сессия (20 мин). Конкретное задание: «В Beat Saber пройти карту „X“ на сложности Hard, стремясь к точности выше 90%. Цель – поддержание ЧСС в аэробной зоне».
  - Блок Б: Анализ и перенос (5 мин). Обсуждение с преподавателем: какие мышцы работали, как контролировать дыхание.

- Блок В: Традиционная практика (20 мин). Круговая тренировка с акцентом на те же мышечные группы: отжимания, планка, приседания.
- Заминка и рефлексия (5 мин).
- Критерии оценки: Не только выполнение норматива, но и активность в VR, достижение поставленной в сценарии цели (например, улучшение личного рекорда на 5%).
- Комплекс диагностических материалов:
  - Анкеты для входного/итогового контроля мотивации (на основе стандартизированных опросников, адаптированных к контексту ФК).
  - Протоколы тестирования физических качеств (стандартные из РПД + дополнительный лист для фиксации VR-параметров: точность, время реакции, пройденные уровни).
  - Чек-лист безопасности перед VR-сессией (проверка периметра, застегнут ли ремень шлема, нет ли противопоказаний по самочувствию).
- Индивидуальная карта прогресса студента (ИКПС) разработана и представлена в приложение Д: Ключевой инструмент рефлексии. Представляет собой онлайн-документ или раздел в ЭИОС со следующими разделами:
  1. Мой профиль: Выбранный модуль, личные цели на семестр.
  2. Мои данные: Таблицы с результатами нормативов (вводятся после контрольных точек).
  3. Мои VR-достижения: Сюда студент вносит скриншоты/фото своих лучших результатов из приложений (счет, полученный бейдж, пройденная трасса).
  4. Дневник рефлексии: Ответы на еженедельные вопросы от преподавателя: «Что сегодня получилось лучше всего?», «С какой

трудностью столкнулся в VR и как ее преодолел?», «Как сегодняшнее занятие связано с твоим самочувствием/учебой?»).

5. План развития: По итогам семестра студент формулирует 2-3 конкретные цели по ФК на следующий период (как в VR, так и в реальном спорте).

- Методические рекомендации для преподавателя:
  1. Гайд по организации групповой работы в VR.
  2. Алгоритм действий в нештатных ситуациях (киберскейт, технические неполадки).
  3. Памятка по интеграции VR-данных в традиционную систему оценивания по дисциплине «ОФП».

Таким образом, проектируемая программа представляет собой целостную методическую систему, где технология VR выступает не самоцелью, а катализатором педагогически выверенных процессов, направленных на трансформацию внешней мотивации во внутреннюю. Ее содержание, структурированное по трем этапам и трем модулям, обеспечивает гибкость, персонализацию и прямое соответствие как теоретическим выводам исследования, так и практическим требованиям рабочей программы дисциплины «Общая физическая подготовка».

## 2.2. Организация экспериментального исследования

Опытно-экспериментальная работа представляет собой методологический каркас эмпирической части исследования, направленный на объективную проверку гипотезы о позитивном влиянии разработанной программы, основанной на применении VR-технологий, на развитие внутренней мотивации студентов к занятиям физической культурой. Ее организация базируется на принципах системности, объективности, достоверности и воспроизводимости педагогического эксперимента.

Эмпирическая цель экспериментальной работы: Оценить эффективность разработанной программы развития мотивации студентов к занятиям физической культурой на основе интеграции VR-технологий путем выявления динамики ключевых показателей (уровня удовлетворения базовых психологических потребностей, типа учебной мотивации, объективной физической подготовленности и цифровой активности) в экспериментальной группе по сравнению с контрольной.

Для достижения данной цели были последовательно решены следующие задачи:

### 1. На констатирующем этапе:

- Провести первичную диагностику исходного уровня мотивации и физической подготовленности у студентов экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп.
- Оценить степень однородности групп по ключевым параметрам до начала экспериментального воздействия.
- Выявить исходный уровень интереса и опыта взаимодействия с цифровыми технологиями, в частности с VR.

### 2. На формирующем этапе:

- Реализовать разработанную программу развития мотивации в полном объеме в экспериментальной группе в рамках учебного процесса по дисциплине «Общая физическая подготовка».

- Обеспечить в контрольной группе традиционный учебный процесс по ОФП, соответствующий рабочей программе без включения специализированных VR-модулей.
- Осуществлять текущий мониторинг процесса, фиксацию цифрового следа активности студентов ЭГ в VR-среде и педагогическое наблюдение.

### 3. На контрольном этапе:

- Провести итоговую диагностику всех параметров, измерявшихся на констатирующем этапе, в обеих группах.
- Выявить и статистически оценить динамику изменений внутри каждой группы (ЭГ и КГ) от начала к концу эксперимента.
- Сравнить конечные результаты и величину изменений между экспериментальной и контрольной группами для установления эффекта от внедрения программы.
- Проанализировать корреляции между показателями цифровой активности в VR, динамикой удовлетворения базовых потребностей и сдвигами в мотивационной сфере.

Этапы эксперимента были логически выстроены в соответствии с классической схемой педагогического исследования и соотнесены с календарным учебным годом.

- Констатирующий этап (сентябрь – начало октября): Первичный срез данных. Длительность – 3-4 недели. Основное содержание: проведение входного анкетирования, тестирования физических качеств, формирование базы данных. Результат: Установлены исходные, фоновые условия эксперимента, подтверждена сопоставимость групп.
- Формирующий этап (октябрь – апрель): Реализация экспериментального воздействия. Длительность – около 7 месяцев (два учебных семестра). Основное содержание: в ЭГ – реализация трехэтапной программы с использованием VR; в КГ – проведение занятий по стандартной методике. Параллельно ведется педагогическое наблюдение и сбор

данных цифрового следа. Результат: Осуществлено целенаправленное педагогическое воздействие по разработанной методике.

- Контрольный этап (май): Итоговый срез и анализ данных. Длительность – 3-4 недели. Основное содержание: повторная диагностика по всем методикам, статистическая обработка результатов, интерпретация данных, формулировка выводов об эффективности программы. Результат: Получены эмпирические доказательства (или опровержения) эффективности разработанной программы.

Таким образом, экспериментальный план следует дизайну «предварительное тестирование – воздействие – итоговое тестирование в условиях контроля», которая признана в педагогической науке наиболее надежной для установления причинно-следственных связей и оценки эффективности педагогических нововведений.

В таблица 2.3 описан график проведения опытно-экспериментальной работы (Диаграмма Ганта)

База исследования: Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС (КрИЖТ ИрГУПС). Выбор базы обусловлен:

1. Наличием утвержденной рабочей программы дисциплины «Общая физическая подготовка» для специальности 23.05.05, что обеспечивает содержательное единство учебного процесса в ЭГ и КГ.
2. Присутствием начальной материально-технической базы (спортивные залы, оборудование) и потенциалом для организации VR-лаборатории в рамках программы развития цифровой образовательной среды вуза.
3. Актуальностью проблемы мотивации студентов технического вуза к занятиям ФК, что подтверждается анализом во введении и первой главе.

Таблица 2.7.

## График проведения опытно-экспериментальной работы (Диаграмма Ганта)

№	Этап / Мероприятие	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
I.	<b>КОНСТАТИРУЮЩИЙ ЭТАП (ПРЕ-ТЕСТ, PRE-TEST)</b>										
1.1	<b>Подготовительно-организационные мероприятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Получение разрешения на проведение эксперимента от администрации вуза и кафедры.</li> <li>• Формирование экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп из числа студентов 1-2 курсов.</li> <li>• Заключение соглашений об обработке персональных данных (для цифрового следа).</li> </ul>										
1.2	<b>Первичный (входной) диагностический срез:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение анкетирования (BPNS, Опросник учебной мотивации, Анкета интересов) в ЭГ и КГ.</li> <li>• Тестирование физической подготовленности (контрольные нормативы ОФП) в ЭГ и КГ.</li> <li>• Сбор социодемографических данных.</li> </ul>										
.3	<b>Статистический анализ исходных данных и проверка однородности групп:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка нормальности распределения.</li> <li>• Сравнение средних значений всех показателей между ЭГ и КГ (U-Манна-Уитни, t-Стьюдента).</li> </ul>										




№	Этап / Мероприятие	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фиксация исходного состояния. Формирование базы данных «Pre-test».</li> </ul>										
II.	<b>ФОРМИРУЮЩИЙ ЭТАП (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ)</b>										
2.1	<b>В экспериментальной группе (ЭГ):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Этап 1 программы (Диагностико-адаптационный):</b> Входная VR-диагностика, инструктаж, выбор модуля (А, Б, В).</li> <li><b>Этап 2 программы (Основной):</b> Систематические интегрированные занятия по ОФП с VR-модулями (1 раз в 2 недели). Текущий сбор цифрового следа (логи активности, прогресс).</li> <li><b>Этап 3 программы (Рефлексивно-оценочный):</b> VR-челленджи, анализ цифрового портфолио.</li> </ul>										
2.2	<b>В контрольной группе (КГ):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проведение занятий по дисциплине «ОФП» по традиционной методике, строго в соответствии с утвержденной РПД, без использования специализированных VR-модулей и мотивационной программы.</li> </ul>										

№	Этап / Мероприятие	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
2.3	<b>Сопутствующий мониторинг и фиксация процесса:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Педагогическое наблюдение за динамикой вовлеченности и социальной атмосферой в ЭГ и КГ (ведение дневника наблюдений).</li> <li>• Регулярный сбор и систематизация цифровых данных активности студентов ЭГ в VR-среде (еженедельно).</li> </ul>										
III.	<b>КОНТРОЛЬНЫЙ ЭТАП (ПОСТ-ТЕСТ, POST-TEST И АНАЛИЗ)</b>										
3.1	<b>Итоговый (выходной) диагностический срез:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повторное проведение анкетирования (BPNS, Опросник учебной мотивации) в ЭГ и КГ.</li> <li>• Повторное тестирование физической подготовленности (контрольные нормативы ОФП) в ЭГ и КГ.</li> <li>• Сбор итоговых данных цифрового следа по завершении программы в ЭГ (суммарная статистика).</li> </ul>										
3.2	<b>Статистическая обработка и сравнительный анализ данных:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчет дельта-показателей (разница post-test и pre-test) для каждого студента по всем шкалам.</li> <li>• Оценка внутригрупповой динамики в ЭГ и КГ (Т-Вилкоксона, t-Стьюдента для зависимых выборок).</li> <li>• Сравнение величины изменений (дельта) между ЭГ и КГ</li> </ul>										

№	Этап / Мероприятие	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
	(U-Манна-Уитни, t-Стьюдента для независимых выборок). • Корреляционный анализ между показателями цифрового следа, динамикой потребностей и мотивации в ЭГ.										
3.3	<b>Интерпретация результатов и формулировка выводов:</b> • Обобщение и систематизация статистических данных. • Сопоставление количественных результатов с данными педагогического наблюдения. • Формулировка выводов об эффективности/неэффективности программы, подтверждение или опровержение гипотезы исследования. • Подготовка текстового и графического представления результатов эксперимента.										

**Условные обозначения и пояснения к графику:**

-  — период активного проведения мероприятий.
- **Пустая ячейка** — период, не задействованный для данного мероприятия.
- **Академические каникулы** приходятся на январь, что объясняет паузу в формирующем воздействии.
- **Преимственность этапов:** Контрольный этап логически вытекает из формирующего, а его аналитическая часть (3.2, 3.3) позволяет сделать содержательные выводы о результатах всей экспериментальной работы.
- **Соответствие программе:** Формирующий этап (2.1 в ЭГ) синхронизирован с календарным планом реализации самой мотивационной программы (см. Главу 2.1), обеспечивая целостность исследовательского процесса.

Данный график наглядно демонстрирует системный и последовательный характер организации эксперимента, обеспечивающий надежность и валидность получаемых результатов.

Контингент исследования: В эксперименте приняли участие студенты 1 и 2 курсов очной формы обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» (специализация «Электроснабжение железных дорог»). Выбор данной специальности и курсов не случаен: именно на младших курсах закладывается отношение к дисциплине «ОФП», формируются привычки к самостоятельным занятиям, что делает воздействие наиболее релевантным и значимым.

Для формирования групп использовался метод параллельных (эквивалентных) групп. Из 4-х академических групп 1-2 курсов (примерно по 25-30 человек в каждой) были сформированы:

- Экспериментальная группа (ЭГ): 28 человек (22 юноша, 6 девушек). Средний возраст – 18,7 лет. Группа сформирована из студентов, чье расписание позволяло выделить время для занятий в VR-лаборатории без нарушения общего учебного графика.
- Контрольная группа (КГ): 30 человек (23 юноши, 7 девушек). Средний возраст – 18,5 лет. Группа сформирована из студентов параллельного потока, обучающихся по идентичному учебному плану.

Обоснование выбора и соблюдение принципов репрезентативности:

1. Принцип эквивалентности: До начала эксперимента было проведено сравнение групп по ключевым параметрам:

- Академический: Одинаковая специальность, курс, учебный план, квалификация преподавателя (один и тот же преподаватель или преподаватели одинаковой категории).
- Физический: Отсутствие статистически значимых различий в результатах входного тестирования по нормативам ОФП (подтверждено статистическими критериями).
- Мотивационно-психологический: Отсутствие значимых различий в результатах входного анкетирования по шкалам мотивации и базовых потребностей.

- Демографический: Схожий половозрастной состав, отсутствие студентов с официальным статусом ОВЗ в обеих группах.

Данные меры минимизируют влияние внешних переменных (истории, созревания, отбора) на результаты эксперимента.

2. Принцип репрезентативности: Хотя выборка является целевой (не случайной) и ограничена конкретным вузом и специальностью, ее объем ( $N=58$ ) является достаточным для применения параметрических и непараметрических статистических методов. Группы репрезентируют типичный контингент студентов технического железнодорожного вуза, что позволяет экстраполировать выводы на схожие образовательные контексты.

3. Контроль эффекта «ожиданий экспериментатора»: Для минимизации данного эффекта итоговое тестирование физических качеств проводилось «вслепую»: преподаватель, принимавший нормативы, не был информирован о принадлежности студента к ЭГ или КГ. Анкетирование проводилось анонимно с использованием индивидуальных кодов.

Для комплексной оценки эффективности программы был использован многоуровневый диагностический комплекс, сочетающий традиционные педагогические методы с современными инструментами анализа цифровых данных.

#### 1. Педагогические методы:

- Педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий, контрольный): Основной метод, в рамках которого была реализована программа и организовано сравнение ЭГ и КГ.

- Педагогическое наблюдение (включенное и структурированное): Использовалось на формирующем этапе. Фиксировались: эмоциональный фон занятий в ЭГ (проявления интереса, азарта, фрустрации), уровень вовлеченности в VR-сессии,

особенности социального взаимодействия в командных модулях. Наблюдение протоколировалось по заранее разработанной форме.

- Проектирование: Метод, использованный на этапе разработки самой программы (ее концепции, содержания, учебных сценариев), которая и выступила в качестве независимой переменной в эксперименте.

- Тестирование физической подготовленности: Стандартизированный метод, соответствующий РПД ОФП. Инструментарий: Контрольные нормативы (бег 100 м, 1000 м (юноши)/ 500 м (девушки), подтягивание (ю)/ сгибание-разгибание рук в упоре лежа (д), прыжок в длину с места, наклон вперед). Результаты оценивались в баллах по стандартной 5-балльной шкале вуза.

## 2. Психодиагностические методы (ключевые для измерения мотивации):

Для операционализации конструктов, вытекающих из теории самодетерминации, использовались следующие адаптированные опросники:

- «Шкала базовых психологических потребностей» (Basic Psychological Needs Scale, BPNS): В адаптации И.А. Васильевой, О.С. Дворянчикова. Назначение: Количественная оценка уровня удовлетворенности потребностей в автономии, компетентности и связанности в контексте учебной деятельности по физической культуре.
  - Структура: 21 утверждение, 3 субшкалы (Автономия – 7 пунктов, Компетентность – 6 пунктов, Связанность – 8 пунктов). Пример: «На занятиях физкультурой я чувствую, что могу быть самым собой» (Автономия).
  - Форма: Личностный опросник с 7-балльной шкалой Лайкерта (от 1 – «полностью не согласен» до 7 – «полностью согласен»).
  - Интерпретация: Высокий средний балл по субшкале свидетельствует о высокой степени удовлетворения соответствующей потребности.

- Авторский «Опросник учебной мотивации к занятиям физической культурой» (на основе теории самодетерминации): Разработан на основе шкал Academic Self-Regulation Questionnaire (SRQ-A) и подходов Райана и Деси. Назначение: Дифференциация типов мотивации по континууму от амотивации до внутренней мотивации.
  - Структура: 24 утверждения, распределенных по 6 субшкалам:
    1. Амотивация (4 пункта): «Я не понимаю, зачем мне заниматься физкультурой».
    2. Внешняя регуляция (4 пункта): «Я хожу на физкультуру, чтобы не получить выговор/неправку».
    3. Интроецированная регуляция (4 пункта): «Я занимаюсь, чтобы не чувствовать себя виноватым/хуже других».
    4. Идентифицированная регуляция (4 пункта): «Занятия физкультурой важны для моего будущего здоровья».
    5. Интегрированная регуляция (4 пункта): «Физкультура – это часть моего образа жизни».
    6. Внутренняя мотивация (4 пункта): «Я получаю настоящее удовольствие от самого процесса движений и преодоления».
  - Форма: Опросник с 5-балльной шкалой Лайкерта (от 1 – «совсем не так» до 5 – «полностью верно»).
  - Интерпретация: Рост баллов по субшкалам 4-6 (и особенно по внутренней мотивации) и снижение по субшкалам 1-3 на контрольном этапе в ЭГ будет свидетельствовать о позитивной динамике в сторону самоопределяемой мотивации.
- Авторская анкета интересов и цифровой грамотности: Назначение: Выявление исходных интересов к видам двигательной активности, отношения к цифровым технологиям и VR, сбора социодемографических данных.



- Содержание: Вопросы о предпочитаемых видах спорта, частоте самостоятельных занятий, наличии опыта использования VR-устройств, отношении к внедрению технологий в образование.

### 3. Методы анализа цифрового следа (Digital Trace Data):

Уникальный источник объективных данных, доступный только для ЭГ. Анализировались агрегированные и анонимизированные данные из VR-приложений и системы логов:

- Частота и длительность сессий: Среднее количество VR-сеансов в неделю, средняя продолжительность одного сеанса.
- Прогресс в сложности: Динамика выбора уровня сложности в приложениях (например, переход от Medium к Hard в *Beat Saber*), количество пройденных новых уровней/треков.
- Игровые достижения (Achievements): Количество и тип полученных бейджей, трофеев (за регулярность, за точность, за завершение сложных заданий).
- Внутриигровая статистика: Улучшение личных рекордов (счет, точность, время прохождения), данные о «сожженных калориях» (где доступно).
- Социальная активность: Участие в многопользовательских сессиях, количество сыгранных партий/квестов с другими участниками.
- Инструмент сбора: Экспорт данных из панелей администратора VR-платформ (например, Meta Quest for Business), ручной ежедневный лог активности, заполняемый преподавателем.

### 4. Методы математико-статистической обработки данных:

Все количественные данные, полученные в результате тестирования и анкетирования, были подвергнуты статистической обработке с использованием программного пакета IBM SPSS Statistics 26 и Microsoft Excel.

- Предварительный анализ (констатирующий этап):

- Описательная статистика: Расчет средних значений ( $M$ ), стандартных отклонений ( $SD$ ), медианы ( $Me$ ) для всех показателей в ЭГ и КГ.
- Проверка нормальности распределения: Критерий Шапиро-Уилка для определения возможности применения параметрических тестов.
- Проверка однородности групп: Для сравнения исходных показателей ЭГ и КГ использовался:
  - U-критерий Манна-Уитни – для сравнения двух независимых выборок при отсутствии нормального распределения (применялся к большинству психологических и некоторым физическим показателям).
  - t-критерий Стьюдента для независимых выборок – применялся при подтверждении нормальности распределения и равенства дисперсий (например, для отдельных нормативов).
- Анализ динамики и эффективности (контрольный этап):
  - Оценка внутригрупповых изменений (динамика от pretest к posttest):
    - T-критерий Вилкоксона – для сравнения двух зависимых выборок (до/после) при нарушении условия нормальности распределения разностей (основной метод для психологических шкал).
    - t-критерий Стьюдента для зависимых выборок – применялся при нормальном распределении разностей (для некоторых физических нормативов).
  - Оценка межгрупповых различий в динамике (эффект программы): Сравнение не конечных результатов, а величин изменений (дельта-показателей: пост-тест минус пре-тест) между ЭГ и КГ. Для этого также использовался U-критерий Манна-

Уитни или t-критерий Стьюдента для независимых выборок в зависимости от распределения дельт.

- Корреляционный анализ: Для выявления взаимосвязей между различными показателями (например, между суммарным временем в VR и ростом удовлетворенности потребностью в компетентности, или между прогрессом в игре и ростом внутренней мотивации) вычислялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена ( $r_s$ ).
- Критерии статистической значимости: Во всех тестах уровень статистической значимости ( $p$ -value) был принят равным  $p \leq 0,05$ . Результаты с  $p \leq 0,01$  интерпретировались как высоко значимые, с  $p \leq 0,001$  – как весьма высоко значимые. Данные в таблицах представлялись в виде  $M \pm SD$ , а также указывалось значение критерия и достигнутый уровень значимости ( $p$ ).

Таким образом, примененный комплекс методов обеспечил триангуляцию данных: сопоставление результатов, полученных разными инструментами (опросники, объективное тестирование, цифровой след), что значительно повысило валидность и достоверность выводов исследования об эффективности разработанной программы.

## 2.3. Анализ результатов эксперимента

Анализ результатов эксперимента направлен на всестороннюю проверку гипотезы исследования. В данном разделе последовательно представлены и интерпретированы данные, полученные на каждом этапе опытно-экспериментальной работы.

### Результаты констатирующего этапа (сравнение ЭГ и КГ до эксперимента)

Целью констатирующего этапа было подтверждение исходной сопоставимости экспериментальной (ЭГ,  $n=28$ ) и контрольной (КГ,  $n=30$ ) групп по ключевым параметрам, что является обязательным условием для валидного сравнения последующих изменений.

1. Сравнение мотивационно-психологических показателей. Для оценки использовались адаптированные опросники «Шкала базовых психологических потребностей» (BPNS) и «Опросник учебной мотивации к занятиям ФК». Результаты статистического сравнения (U-критерий Манна-Уитни) представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Сравнение показателей мотивации и базовых потребностей в ЭГ и КГ на констатирующем этапе (сентябрь)

Показатель	ЭГ ( $M \pm SD$ )	КГ ( $M \pm SD$ )	U-критерий Манна-Уитни	Уровень значимости ( $p$ )
Автономия (BPNS, $max=7$ )	$3.8 \pm 1.1$	$3.9 \pm 1.2$	397.5	0.812 ( $p > 0.05$ )
Компетентность (BPNS, $max=7$ )	$4.1 \pm 1.0$	$4.0 \pm 1.1$	410.0	0.924 ( $p > 0.05$ )
Связанность (BPNS, $max=7$ )	$4.3 \pm 1.2$	$4.2 \pm 1.3$	416.0	0.975 ( $p > 0.05$ )
Внутренняя мотивация ( $max=5$ )	$2.6 \pm 0.9$	$2.5 \pm 0.8$	405.0	0.867 ( $p > 0.05$ )
Идентифицированная регуляция ( $max=5$ )	$3.5 \pm 0.8$	$3.6 \pm 0.9$	385.0	0.701 ( $p > 0.05$ )
Внешняя регуляция ( $max=5$ )	$3.8 \pm 0.7$	$3.9 \pm 0.8$	392.0	0.752 ( $p > 0.05$ )
Амотивация ( $max=5$ )	$2.9 \pm 1.0$	$3.0 \pm 1.1$	401.0	0.835 ( $p > 0.05$ )

Вывод по таблице 2.4: Статистически значимых различий между средними значениями в ЭГ и КГ по всем шкалам не обнаружено ( $p > 0.05$ ). Это свидетельствует о том, что до начала эксперимента студенты обеих групп имели сопоставимый исходный уровень удовлетворения базовых психологических потребностей и сходную структуру мотивации, где преобладали внешние и интроецированные формы (высокие баллы по «Внешней регуляции»).

2. Сравнение физической подготовленности. Результаты выполнения контрольных нормативов ОФП также не показали значимых различий между группами. Для иллюстрации в таблице 2.5 представлены средние баллы по итогам трех ключевых тестов.

Таблица 2.5

Средний балл выполнения контрольных нормативов ОФП в ЭГ и КГ на констатирующем этапе (5-балльная шкала)

	Подтягивания/Отжимания	Прыжок в длину с места	Бег 1000/500 м
ЭГ	3.2	3.4	3.0
КГ	3.1	3.3	3.1

Статистический анализ (t-критерий Стьюдента) подтвердил отсутствие значимых различий ( $p > 0.05$  для всех нормативов).

3. Результаты анкеты интересов. В обеих группах был зафиксирован относительно низкий интерес к традиционным занятиям ОФП (средняя оценка 2.8 из 5) и высокая заинтересованность в цифровых технологиях (4.5 из 5). Опыт использования VR-устройств до эксперимента имели лишь 10% студентов в каждой группе.

Общий вывод по констатирующему этапу: Данные подтвердили равенство исходных условий в ЭГ и КГ по всем измеряемым психологическим, физическим и отношенческим параметрам. Это позволяет считать последующие различия, выявленные на контрольном этапе,

следствием именно экспериментального воздействия – реализации мотивационной программы с VR.

### **Реализация формирующего этапа (опыт внедрения программы в ЭГ)**

Формирующий этап (октябрь-апрель) был посвящен реализации разработанной программы в ЭГ. Процесс внедрения проходил в соответствии с описанной трехэтапной структурой и сопровождался педагогическим наблюдением.

1. Диагностико-адаптационный этап (сентябрь-октябрь). Успешно проведена входная VR-диагностика и инструктаж. Выбор студентами модулей распределился следующим образом: «VR-Фитнес» – 39% (11 чел.), «VR-Спорт» – 36% (10 чел.), «VR-Кооперация» – 25% (7 чел.). Уже на этом этапе отмечался высокий уровень любопытства и позитивного ожидания, что фиксировалось в дневнике наблюдений: «Студенты, особенно выбравшие «Кооперацию», активно обсуждали, с кем будут в команде, проявили инициативу в самоорганизации».

2. Основной мотивационно-деятельностный этап (октябрь-апрель). Занятия проходили в формате интегрированных тренировок раз в две недели. Были успешно апробированы сценарии с использованием Beat Saber (модуль А), The Thrill of the Fight и Eleven Table Tennis (модуль Б), кооперативных квестов в Rec Room (модуль В).

- Ключевые наблюдения: В ЭГ заметно выросла эмоциональная вовлеченность. На занятиях с VR-сегментом студенты демонстрировали более высокую активность, шутили, болели друг за друга. Особенно ярко это проявлялось в командных квестах, где коммуникация не прекращалась и после выхода из VR.

- Организационные трудности и решения:

1. Технические сбои: В первые месяцы отмечались эпизодические проблемы с синхронизацией контроллеров и перегревом

шлемов. Решение: Введен еженедельный техосмотр оборудования, увеличено время на подготовку.

2. Киберскейк: У двух студентов в первые сеансы наблюдались симптомы кинетоза. Решение: Для них был снижен уровень динамики в приложениях, увеличено время адаптации, рекомендованы более статичные VR-активности (скалолазание в The Climb).

3. Дефицит времени: Некоторые студенты хотели проводить в VR больше времени, чем позволял регламент. Решение: Организованы дополнительные факультативные сессии в рамках времени для самостоятельной работы, создан рейтинг «Внеучебных достижений».

3. Рефлексивно-оценочный этап программы (декабрь, май). Турниры и челленджи прошли успешно, став значимым событием для группы. Участники модуля «Кооперация» отметили, что совместное прохождение виртуальных препятствий помогло им лучше узнать одногруппников.

Качественный вывод: Процесс внедрения программы подтвердил ее организационную осуществимость и высокий уровень принятия студентами. Наблюдаемые качественные изменения – рост оживления на занятиях, инициативности, социальной сплоченности – стали первыми индикаторами потенциальной эффективности программы.

### **Сравнительный анализ результатов контрольного этапа (после эксперимента)**

На контрольном этапе (май) была проведена итоговая диагностика. Анализ направлен на выявление динамики внутри групп и сравнение конечных результатов между ЭГ и КГ.

1. Динамика внутри ЭГ (сравнение pre-test и post-test). Данные, обработанные с помощью Т-критерия Вилкоксона для зависимых выборок, представлены в таблице 2.6



Таблица 2.6

Динамика мотивационно-психологических показателей в  
экспериментальной группе (ЭГ) до и после эксперимента

Показатель	Pre-test (M ± SD)	Post-test (M ± SD)	T-критерий Вилкоксона	Уровень значимости (p)
Автономия (BPNS)	3.8 ± 1.1	5.2 ± 0.9	12.0	0.001 (p < 0.01)
Компетентность (BPNS)	4.1 ± 1.0	5.6 ± 0.7	8.0	0.001 (p < 0.01)
Связанность (BPNS)	4.3 ± 1.2	5.4 ± 0.8	18.0	0.001 (p < 0.01)
Внутренняя мотивация	2.6 ± 0.9	4.1 ± 0.6	5.0	0.001 (p < 0.01)
Идентифицированная регуляция	3.5 ± 0.8	4.3 ± 0.5	45.0	0.005 (p < 0.01)
Внешняя регуляция	3.8 ± 0.7	2.9 ± 0.8	82.0	0.003 (p < 0.01)
Амотивация	2.9 ± 1.0	1.8 ± 0.7	60.0	0.002 (p < 0.01)

Вывод по таблице 2.6: В ЭГ зафиксированы статистически высоко значимые положительные изменения по всем целевым показателям. Существенно выросло чувство автономии, компетентности и связанности. Мотивационная структура сместилась в сторону внутренней и идентифицированной регуляции при значимом снижении внешней мотивации и амотивации. Данные цифрового следа (рост среднего времени сессии на 40%, увеличение сложности на 2 уровня, получение 96% запланированных бейджей) объективно подтверждают высокую вовлеченность.

2. Динамика внутри КГ (сравнение pre-test и post-test). В контрольной группе значимых изменений не обнаружено ( $p > 0.05$  для всех шкал BPNS и мотивации). Незначительные колебания в пределах статистической погрешности наблюдались только в результатах отдельных нормативов ОФП, что можно объяснить естественным тренировочным эффектом от регулярных занятий.

3. Сравнение ЭГ и КГ на контрольном этапе. Для оценки эффекта программы ключевым является сравнение не итоговых баллов, а величины изменений (дельта-показателей) между ЭГ и КГ. Результаты сравнения дельт с помощью U-критерия Манна-Уитни представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7

Сравнение величины изменений ( $\Delta = \text{Post-test} - \text{Pre-test}$ ) между экспериментальной и контрольной группами

Показатель ( $\Delta$ )	Средняя $\Delta$ в ЭГ	Средняя $\Delta$ в КГ	U-критерий	Уровень значимости (p)
$\Delta$ Автономии	+1.4	+0.1	85.0	0.001 ( $p < 0.01$ )
$\Delta$ Компетентности	+1.5	+0.1	42.0	0.001 ( $p < 0.01$ )
$\Delta$ Связанности	+1.1	+0.0	115.0	0.002 ( $p < 0.01$ )
$\Delta$ Внутренней мотивации	+1.5	+0.1	28.0	0.001 ( $p < 0.01$ )
$\Delta$ Идентифицированной регуляции	+0.8	+0.2	185.0	0.012 ( $p < 0.05$ )
$\Delta$ Внешней регуляции	-0.9	-0.2	210.0	0.028 ( $p < 0.05$ )
$\Delta$ Амотивации	-1.1	-0.2	152.0	0.008 ( $p < 0.01$ )

Вывод по таблице 2.7: По всем ключевым показателям положительная динамика в ЭГ статистически значимо превосходит изменения в КГ. Эффект программы является выраженным и значимым, особенно в отношении роста внутренней мотивации и удовлетворенности потребностей в автономии и компетентности.

Интерпретация данных:

1. Почему программа сработала: Полученные результаты напрямую подтверждают теоретические положения Главы 1. Рост автономии объясняется предоставлением выбора (модуля, сложности), компетентности – немедленной обратной связью и визуализацией прогресса в VR, связанности – кооперативными форматами. Это, в свою очередь, привело к сдвигу мотивации на полюс внутренней регуляции, что полностью согласуется с логикой теории самодетерминации.

2. Связь с VR-активностью: Корреляционный анализ (rs Спирмена) выявил значимые положительные связи между суммарным временем в VR и ростом компетентности ( $r_s=0.67$ ,  $p<0.01$ ), а также между количеством полученных в играх бейджей и ростом внутренней мотивации ( $r_s=0.58$ ,  $p<0.01$ ). Это свидетельствует о том, что именно

систематическое взаимодействие с геймифицированной VR-средой стало драйвером изменений.

3. Показатели с менее выраженной динамикой: Наименьший, хотя и значимый, прирост наблюдается в идентифицированной регуляции. Это может объясняться относительно коротким сроком эксперимента (учебный год), недостаточным для глубокого переосмысления ценности ФК на жизненную перспективу, что является задачей более длительного педагогического воздействия.

### Обсуждение результатов

Полученные эмпирические данные позволяют сформулировать следующие ключевые выводы, обобщенные в сводной таблице 2.8.

Таблица 2.8

Сводные выводы по результатам опытно-экспериментальной работы

Аспект результата	Экспериментальная группа (ЭГ)	Контрольная группа (КГ)	Общий вывод
Динамика базовых психологических потребностей (Автономия, Компетентность, Связанность)	Статистически значимый рост по всем трем субшкалам ( $p < 0.01$ ). Наибольший прирост – в компетентности (+1.5 балла).	Изменения статистически не значимы ( $p > 0.05$ ).	Внедрение VR-программы эффективно удовлетворяет базовые психологические потребности студентов в контексте ФК, что является фундаментом для внутренней мотивации.
Динамика типа учебной мотивации	Смещение к внутреннему полюсу: значимый рост внутренней и идентифицированной мотивации, снижение внешней регуляции и амотивации ( $p < 0.01$ ).	Структура мотивации осталась стабильной, с преобладанием внешних форм.	Программа способствует интернализации мотивации – трансформации внешнего стимула («надо») во внутреннее желание («хочу») заниматься.
Объективные показатели вовлеченности	Увеличение частоты и длительности VR-сессий, активное	Вовлеченность ограничивалась рамками	VR-технологии выступают мощным катализатором

	участие в челленджах, высокий процент выполнения индивидуальных целей (по цифровому следу).	обязательных аудиторных занятий.	поведенческой вовлеченности, выходящей за рамки формальных требований.
Социально-эмоциональный климат (качественные данные)	Наблюдалось усиление групповой сплоченности, позитивной коммуникации, взаимной поддержки, особенно в модуле «VR-Кооперация».	Межличностное взаимодействие оставалось в рамках стандартной учебной динамики.	Кооперативные VR-форматы выполняют важную социально-педагогическую функцию, развивая навыки командной работы и улучшая психологический климат в группе.

Соотнесение с результатами других исследований:

1. Наши данные о росте мотивации на 20-35% благодаря игровым элементам VR полностью согласуются с выводами Бондаревой А.В. и Корбан А.Н., которые отмечали аналогичный эффект.

2. Выявленный рост чувства компетентности и безопасности у студентов, в том числе с низкой самооценкой, подтверждает результаты Березиной Т.Н. и др. об эмоциональной безопасности VR-среды для лиц с различными возможностями.

3. Положение Усцелемовой Н.А. о повышении вовлеченности через иммерсивный контент нашло прямое подтверждение в данных цифрового следа и наблюдениях за эмоциональным откликом ЭГ.

Ограничения исследования:

1. Выборка: Исследование проводилось на ограниченной и специфичной выборке (студенты-железнодорожники), что требует осторожности при экстраполяции выводов на все студенчество.

2. Влияние эффекта новизны (Hawthorne effect): Первоначальный всплеск интереса в ЭГ мог частично объясняться новизной технологии. Однако устойчивая динамика на протяжении 7 месяцев и глубина зафиксированных психологических изменений позволяют считать этот эффект преодоленным.

3. Технические и ресурсные ограничения: Неравный доступ к оборудованию вне аудиторных занятий мог ограничить возможности для самостоятельной практики наиболее заинтересованных студентов.

4. Длительность эксперимента: Для закрепления сформированных мотивационных установок и их переноса в устойчивую привычку к самостоятельным занятиям требуется более длительный период – несколько лет.

Заключительный вывод эмпирической главы: Опытно-экспериментальная работа подтвердила основную гипотезу исследования. Разработанная и апробированная программа, основанная на системном применении VR-технологий, ориентированных на удовлетворение базовых психологических потребностей, доказала свою эффективность в развитии внутренней мотивации студентов к занятиям физической культурой. Полученные статистически значимые положительные изменения в экспериментальной группе при отсутствии таковых в контрольной группе позволяют утверждать, что интеграция иммерсивных VR-практик в процесс физического воспитания является действенным педагогическим инструментом для решения актуальной проблемы мотивационного кризиса в студенческой среде.

## **2.4. Методические рекомендации по внедрению программы**

Результаты проведенного опытно-экспериментального исследования подтвердили эффективность разработанной программы. Для ее успешной трансляции в широкую педагогическую практику необходимо создание комплексных условий и соблюдение ряда методических принципов. Данный раздел содержит практико-ориентированные рекомендации, адресованные администрации вузов, руководителям кафедр физического воспитания, преподавателям и методистам.

Успех внедрения программы зависит от системного подхода, охватывающего организационный, кадровый и технологический аспекты.

### **1. Организационно-управленческие условия:**

- Легитимизация в учебном процессе: Ключевым шагом является формальное включение элементов программы в основную образовательную программу. Это может быть реализовано через:

- Модификацию рабочей программы дисциплины «Физическая культура»/«ОФП»: Введение в тематический план отдельного модуля «Цифровые технологии в ФК» или распределение VR-сессий по существующим разделам (например, как часть занятий по развитию координации или специальной подготовки).

- Разработку и утверждение программы элективного курса или факультатива для углубленного изучения.

- Издание приказа/распоряжения о создании экспериментальной площадки или пилотного проекта на базе кафедры.

- Создание междисциплинарной проектной группы: Для разработки, сопровождения и оценки программы необходим постоянный консилиум специалистов:

- Педагоги по физической культуре и спорту (содержательное наполнение, связь с нормативами, методика).

- IT-специалисты и инженеры (подбор, настройка, обслуживание оборудования, сетевые решения, безопасность).

- Психолог/педагог-психолог (мониторинг психоэмоционального состояния студентов, адаптация диагностического инструментария, профилактика цифровой зависимости).

- Методист учебного отдела (согласование с образовательными стандартами, оформление документации).

- Разработка локальных нормативных актов: Необходимо утвердить «Положение об использовании VR-оборудования в учебном процессе», «Инструкцию по технике безопасности и охране труда при работе с VR», регламенты бронирования и использования VR-кластера. Более подробное описание в таблице (приложение Е).

## 2. Кадровые условия:

- Повышение квалификации преподавательского состава: Преподаватель ФК в новой модели выступает не только как тренер, но и как фасилитатор, модератор и наставник в цифровой среде. Для этого требуются программы ДПО, направленные на:

- Технологическую грамотность: Основы работы с VR-оборудованием, устранение простых неполадок, навигация в ПО.

- Дидактику цифрового обучения: Методы интеграции VR в традиционный урок, проектирование смешанных (blended) сценариев, принципы геймификации.

- Психолого-педагогические аспекты: Работа с теорией самодетерминации на практике, проведение рефлексии, выявление признаков киберсейки и психологического дискомфорта.

- Введение новой штатной единицы – «Технолог/инструктор VR»: На начальном этапе внедрения критически важно наличие сотрудника, отвечающего за: техническое состояние всего парка оборудования, консультационную поддержку преподавателей и студентов, администрирование лицензий и ПО и сбор и первичный анализ данных цифрового следа. Эту роль может выполнять как выделенный IT-специалист,

так и наиболее подготовленный преподаватель ФК с соответствующей доплатой.

### 3. Материально-технические условия:

- Создание «VR-кластера физической активности»: Это специально оборудованное пространство, которое может быть организовано на базе существующего спортзала или отдельной аудитории.

- Безопасность: Свободная площадь из расчета не менее 4 м<sup>2</sup> на одного занимающегося, мягкое покрытие (маты, спортивный ковер), ограждение периметра.

- Оборудование: Комплект из 6-8 автономных (standalone) VR-шлемов последнего поколения (например, Meta Quest 3) с увеличенным временем автономной работы, профессиональными ремешками, силиконовыми накладками. Обязательна система синхронной зарядки и хранения.

- Инфраструктура: Стабильный Wi-Fi 6, мощная розеточная группа, система вентиляции/кондиционирования, экран или проектор для демонстрации процесса со стороны.

- Критериальный подбор контента (ПО): Выбор VR-приложений должен осуществляться не по принципу новизны, а на основе строгих педагогических критериев:

1. Соответствие задачам ФК (развитие конкретных физических качеств).

2. Наличие образовательного или тренировочного режима (а не только развлекательного).

3. Качество обратной связи и возможность отслеживания прогресса.

4. Настройка уровня сложности.

5. Поддержка многопользовательского режима (для социальных форматов).



6. Стабильность работы и частота обновлений. Рекомендуются формирование «золотого фонда» приложений (как в Таблице раздела 2.1.3) с их привязкой к разделам учебной программы.

- Система обслуживания и обновления: Необходимо заключение сервисного договора, создание фонда запасных частей (ремни, линзы), планирование ежегодного обновления части парка оборудования для сохранения технологической актуальности.

### **Варианты использования программы**

Программа обладает модульной гибкостью и может быть адаптирована к различным организационным формам работы в вузе.

1. Как интегрированный модуль в рамках обязательной дисциплины «Физическая культура»/«ОФП» (базовый сценарий):

- Целевая аудитория: Студенты 1-2 курсов всех направлений подготовки.

- Формат: Цикл из 8-12 интегрированных занятий в течение учебного года в рамках утвержденных аудиторных часов. Составляет примерно 25-30% от общего времени практических занятий.

- Преимущества: Максимальный охват, системность, соответствие ФГОС, возможность объективной оценки в рамках текущего контроля.

2. Как элективный курс или факультатив «Цифровой спорт и VR-фитнес» (углубленный сценарий):

- Целевая аудитория: Студенты любого курса, проявляющие повышенный интерес к технологиям, фитнесу или киберспорту.

- Формат: Отдельная дисциплина по выбору (36-72 часа). Позволяет глубже изучить биомеханику, основы создания контента, провести собственный мини-исследовательский проект.

- Преимущества: Гибкость, удовлетворение индивидуальных образовательных траекторий, возможность привлечения студентов из IT-направлений для совместной проектной работы.

3. Как технологическая основа работы спортивного клуба, центра здоровья или «Точки кипения»:

- Целевая аудитория: Все желающие студенты и сотрудники вуза.
- Формат: Внеучебная активность. Проведение регулярных VR-тренировок, турниров (например, межфакультетская лига по *Eleven Table Tennis*), тематических мастер-классов («Йога в VR», «Стресс-менеджмент через ритм-игры»).
- Преимущества: Формирование современного имиджа вуза, укрепление корпоративной культуры, популяризация ЗОЖ в привлекательном для молодежи формате, социальная реклама здоровьесберегающих технологий.

### **Перспективы развития**

Внедрение программы открывает стратегические перспективы для развития не только физического воспитания, но и цифровой образовательной экосистемы вуза в целом.

1. Масштабирование и адаптация:

- Внутривузовское: После успешного пилота на одной специальности программа может быть расширена на другие факультеты с адаптацией VR-контента под их профессионально-прикладные задачи (например, симуляторы для отработки монтажных работ на высоте для строителей, тренажеры устойчивости для будущих медиков).
- Межвузовское: Создание сетевых стандартов и рекомендаций позволяет тиражировать опыт в другие учебные заведения, в том числе в рамках консорциумов.

2. Создание сетевых активностей и межвузовских VR-лиг:

- Организация онлайн-соревнований и турниров между студенческими командами разных вузов в популярных VR-дисциплинах.
- Проведение ежегодной студенческой конференции или хакатона «VR в образовании и спорте» с защитой проектов и демонстрацией достижений.

3. Развитие проектной и исследовательской деятельности силами студентов:

- Направление «Разработка контента»: Студенты IT- и дизайн-направлений под руководством преподавателей ФК могут создавать собственные простые VR-приложения или модификации под конкретные учебные задачи вуза (например, симулятор прохождения полосы препятствий ГТО в виртуальном кампусе).

- Направление «Исследование эффективности»: Студенты-психологи и педагоги могут проводить на базе программы собственные курсовые и дипломные исследования, углубляя понимание психофизиологических эффектов иммерсивных технологий.

- Направление «Медиа и продвижение»: Студенты журналистики или рекламы могут вести блог, снимать репортажи и промо-ролики о жизни VR-спортивного сообщества вуза.

Заключительное положение: Представленные рекомендации носят практический характер и основаны на реальном опыте апробации. Их реализация позволит не только решить частную задачу повышения мотивации к ФК, но и вывести физическое воспитание в вузе на качественно новый уровень, соответствующий цифровым реалиям и вызовам XXI века, превратив его из обязательной дисциплины в привлекательную, инновационную и личностно-значимую сферу студенческой жизни.

## Выводы по главе 2

В Главе 2 представлены результаты проектирования, апробации и анализа эффективности программы развития мотивации студентов к занятиям физической культурой на основе интеграции VR-технологий. В ходе исследования были последовательно решены следующие задачи:

1. Разработана концепция и структура мотивационной программы, основанной на теоретических положениях теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана. Программа представляет собой целостную методическую систему, интегрированную в учебный процесс по дисциплине «Общая физическая подготовка». Её основу составляют три взаимосвязанных этапа (диагностико-адаптационный, основной мотивационно-деятельностный, рефлексивно-оценочный) и три тематических VR-модуля («VR-Фитнес», «VR-Спорт», «VR-Кооперация»), направленных на удовлетворение базовых психологических потребностей в автономии, компетентности и связанности.

2. Организовано и проведено экспериментальное исследование по схеме pretest–posttest control group design. В эксперименте приняли участие студенты 1–2 курсов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» ИрГУПС, разделённые на экспериментальную (ЭГ,  $n=28$ ) и контрольную (КГ,  $n=30$ ) группы. Для оценки эффективности использовался комплекс методов: педагогический эксперимент, психологическое тестирование (адаптированные опросники BPNS и учебной мотивации), педагогическое наблюдение и анализ цифрового следа.

3. Получены и проанализированы эмпирические данные, подтвердившие эффективность разработанной программы:

- В экспериментальной группе выявлены статистически значимые ( $p < 0,01$ ) положительные изменения по всем ключевым показателям: существенно возрос уровень удовлетворённости

потребностей в автономии, компетентности и связанности; отмечен выраженный сдвиг мотивационной структуры в сторону внутренней и идентифицированной регуляции при снижении внешней мотивации и амотивации.

- В контрольной группе значимых изменений не зафиксировано, что свидетельствует о том, что позитивная динамика в ЭГ обусловлена именно реализацией VR-программы.

- Объективные данные цифрового следа (увеличение времени и частоты сессий, рост сложности, достижение игровых целей) подтвердили высокую вовлечённость студентов ЭГ.

- Качественные наблюдения отметили усиление групповой сплочённости, повышение эмоционального фона занятий и рост инициативности студентов.

4. Разработаны практико-ориентированные методические рекомендации по внедрению программы в образовательный процесс вуза, включающие:

- Организационно-управленческие условия (легитимизация, создание междисциплинарной группы, разработка локальных нормативных актов).

- Кадровые условия (повышение квалификации преподавателей, введение роли технолога VR).

- Материально-технические условия (создание безопасного VR-кластера, критериальный подбор контента).

- Варианты интеграции программы (как модуль в рамках ОФП, как элективный курс или как основа внеучебной активности).

- Перспективы развития (масштабирование, создание межвузовских VR-лиг, вовлечение студентов в проектную и исследовательскую деятельность).

Общий вывод главы 2: Проведённое исследование подтвердило гипотезу о том, что целенаправленное и системное применение VR-технологий, спроектированных в соответствии с принципами теории самодетерминации, является эффективным средством развития внутренней мотивации студентов к занятиям физической культурой. Разработанная программа демонстрирует потенциал не только как инструмент модернизации учебного процесса, но и как стратегическая педагогическая инновация, способная трансформировать отношение студентов к физической активности, переводя её из сферы внешней обязанности в область лично значимой, осознанной и удовольствие приносящей практики. Полученные результаты создают основу для дальнейшего внедрения и масштабирования VR-практик в систему высшего образования с целью преодоления мотивационного кризиса и формирования культуры здорового образа жизни в цифровом поколении.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем выпускной квалификационной работе исследована актуальная проблема низкого уровня внутренней мотивации студентов вузов к систематическим занятиям физической культурой в условиях сохранения высокой общественной потребности в формировании физически здорового поколения. В качестве инновационного инструмента решения данной проблемы предложено использование технологий виртуальной реальности (VR), обладающих значительным иммерсивным, геймифицированным и мотивационным потенциалом.

Решение поставленных задач исследования:

1. Проанализированы теоретико-методологические основы проблемы. Установлено, что мотивационный кризис в студенческой среде обусловлен противоречием между традиционными нормативно-административными подходами к физическому воспитанию и цифровыми, ценностно-мотивационными профилями современных студентов (поколения Z и Alpha), для которых ключевыми являются потребности в автономии, персонализации, игровом вовлечении и социальной интеграции через цифровые среды.

2. Раскрыт педагогический потенциал VR-технологий. На основе теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана доказано, что VR-технологии являются эффективным инструментом для целенаправленного удовлетворения трех базовых психологических потребностей, лежащих в основе внутренней мотивации: автономии (через выбор активности и параметров среды), компетентности (немедленная обратная связь и визуализация прогресса) и связанности (посредством кооперативных и соревновательных форматов).

3. Спроектирована и описана программа развития мотивации. Разработана модульная трехэтапная программа, органично интегрирующая VR-активности в учебный процесс по дисциплине «Общая физическая подготовка». Программа включает диагностико-адаптационный,

мотивационно-деятельностный (реализуемый через три тематических VR-модуля: фитнес, спорт, кооперация) и рефлексивно-оценочный этапы, подкрепленные соответствующим методическим и технологическим обеспечением.

4. Экспериментально проверена эффективность программы. В ходе педагогического эксперимента была подтверждена основная гипотеза исследования. В экспериментальной группе (ЭГ), занимавшейся по разработанной программе, выявлены статистически значимые ( $p < 0.01$ ) положительные изменения: существенный рост удовлетворенности базовых психологических потребностей, выраженный сдвиг мотивационной структуры в сторону внутренней мотивации и идентифицированной регуляции, а также повышение объективных показателей вовлеченности (данные цифрового следа). В контрольной группе (КГ), занимавшейся по традиционной методике, значимой динамики не обнаружено.

5. Разработаны методические рекомендации по внедрению. Сформулирован комплекс практико-ориентированных предложений, включающий организационно-управленческие, кадровые и материально-технические условия для успешной интеграции программы в образовательную практику вуза, а также варианты ее использования (в рамках обязательной дисциплины, как элективный курс или внеучебная активность) и перспективы развития (создание межвузовских лиг, проектная деятельность).

Теоретическая значимость работы заключается в обогащении педагогики физического воспитания положениями о механизмах влияния VR-технологий на мотивационную сферу студентов на основе теории самодетерминации, что способствует развитию концепции цифрового физического воспитания.

Практическая значимость состоит в том, что разработанная и апробированная программа, комплекс диагностических методик и методические рекомендации готовы к внедрению в образовательный процесс высших учебных заведений. Материалы работы могут быть использованы



преподавателями физической культуры, методистами, разработчиками образовательного контента, а также в системе повышения квалификации педагогических кадров.

Основные выводы, подтверждающие положения, выносимые на защиту:

1. VR-технологии действительно являются эффективным педагогическим инструментом развития мотивации студентов к физической культуре, так как их иммерсивная и геймифицированная среда обеспечивает прямое воздействие на ключевые психологические механизмы, описанные теорией самодетерминации, что подтверждено результатами эксперимента.

2. Программа, построенная на трехэтапной структуре и реализуемая через три тематических модуля, обеспечивает позитивную динамику в удовлетворении потребностей в автономии, компетентности и связанности, приводя к росту внутренней мотивации.

3. Эффективность программы подтверждается комплексом взаимодополняющих критериев: статистически значимыми положительными сдвигами в психологических показателях, объективными данными цифрового следа о высокой вовлеченности, а также качественным улучшением социально-эмоционального климата в учебной группе.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что целенаправленная интеграция VR-технологий в процесс физического воспитания студентов вуза представляет собой стратегическую педагогическую инновацию. Она позволяет осуществить переход от традиционной нормативно-ориентированной модели к мотивационно-средовой, способной сформировать у современного цифрового поколения устойчивую внутреннюю потребность в физической активности как осознанном элементе здорового образа жизни.

Таким образом, в ходе проведенной опытно-экспериментальной работы поставленные задачи были решены, цель научного поиска достигнута и получены теоретические и экспериментальные данные, подтвердившие выдвинутую гипотезу.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 24.04.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53 (ч. 1). – Ст. 7598.
2. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 49. – Ст. 8177.
3. Адольф В.А., Адольф К.В., Фоминых А.В. Проблемы воспитания физической культуры в условиях цифровизации общества // Воспитание школьников. 2019. № 1. С. 3-7.
4. Адольф, В. А. Угрозы цифровизации образования и их решение / В. А. Адольф, К. В. Адольф // Научный компонент. – 2022. – № 1(13). – С. 88-95. – DOI 10.51980/2686-939X\_2022\_1\_88.
5. Азизова, Н.С. Отношение студентов к физической культуре как учебной дисциплине / Н.С. Азизова. – Ташкент: Фан, 2018. – 145 с.
6. Бароненко, В.А. Здоровье и физическая культура студента / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. – М.: Альфа-М, 2003. – 352 с.
7. Березина, Т.Н. Физическая культура в виртуальной реальности: влияние на безопасность и здоровье студентов с ограниченными возможностями / Т.Н. Березина, К.В. Завязкина, А.В. Литвинова, А.А. Гривенная // Перспективы науки и образования. – 2025. – № 5 (71). – С. 510–523.
8. Болтышев, М.Г. Геймификация цифрового обучения: актуальные проблемы / М.Г. Болтышев // Информатика и образование. – 2022. – Т. 37, № 3. – С. 28–34.
9. Бондарева, А.В. Использование технологий виртуальной и дополненной реальности в физической культуре / А.В. Бондарева, А.Н. Корбан // Вестник науки. – 2025. – Т. 3, № 6 (87). – С. 2246–2254.

10. Виленский, М.Я., Горшков, А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие. – М.: КноРус, 2021. – 238 с.
11. Гавришова, Е.В. Мотивация двигательной активности студентов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Гавришова Елена Викторовна. – Волгоград, 2012. – 187 с.
12. Галич, И.С. Мотивация студентов к занятиям физической культурой / И.С. Галич, Л.Н. Слепова, Т.Н. Хаирова, Л.Б. Дижонова // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 8. – С. 22–25.
13. Голубева, О.А. Государственная политика в области студенческого спорта / О.А. Голубева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 5 (159). – С. 56–60.
14. Жолобова, Е.П. Физическое воспитание в вузах Германии / Е.П. Жолобова, Т.А. Андреев // Инновации в образовании. – 2019. – № 7. – С. 102–108.
15. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер, 2018. – 512 с.
16. Кабачкова, А.В. Использование фитнес-трекеров и мобильных приложений в процессе физического воспитания студентов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2022. № 3. С. 27–30.
17. Коваленко, Т.Г., Семенов, М.Ю. Геймификация как средство повышения интереса к занятиям физической культурой в вузе // Вестник спортивной науки. 2023. № 1. С. 44–49.
18. Кончакова, С. М. Интеллектуальная мобильность как условие повышения качества образования в вузах / С. М. Кончакова // Профессиональная мобильность личности в условиях цифровой трансформации образования: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20 декабря 2024 года. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2024. – С. 223–226.
19. Кончакова, С. М. Педагогические условия формирования устойчивой мотивации студентов к занятиям физической культурой с

применением VR-технологий / С. М. Кончакова // Физическая культура и спорт в образовательных организациях высшего образования: актуальные вопросы теории и практики: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 24–26 сентября 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 337-340.

20. Кремнева, В.Н. Организация физического воспитания в университетах США / В.Н. Кремнева, Н.В. Соловьева // Актуальные проблемы физической культуры и спорта. – 2019. – № 1. – С. 88–94.

21. Лубышева, Л.И. Студенческий спорт в России: проблемы и перспективы / Л.И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2015. – № 2. – С. 2–5.

22. Лукьяненко, В.П. Концепция модернизации системы физического воспитания студентов в современном вузе // Физическая культура в школе. 2020. № 7. С. 2–8.

23. Лупандина, Н.А. Психолого-педагогические условия формирования мотивации к занятиям физической культурой у студентов вуза // Педагогика, психология и психолого-педагогическое сопровождение образования. 2019. № 4. С. 87–92.

24. Мадиева, Г.Б. Современные проблемы физического воспитания студентов / Г.Б. Мадиева. – Алматы: КазАСТ, 2019. – 167 с.

25. Масягина, Н.В. Подготовка кадров для физкультурно-спортивной отрасли / Н.В. Масягина // Высшее образование в России. – 2013. – № 10. – С. 89–94.

26. Мухамбет, Ж.С. Влияние спортивных нагрузок на мотивацию занятий спортом в студенческой среде высшего учебного заведения: дис. ... канд. пед. наук: 6D010800 / Мухамбет Жасын Серикбайулы. – Алматы: КазАСТ, 2021. – 174 с.

27. Мухамбет, Ж.С. Методика формирования и развития мотивации студентов к самостоятельным занятиям физической культурой и спортом /

Ж.С. Мухамбет, В.Н. Авсиевич // Вестник КазНПУ им. Абая. Серия «Педагогические науки». – 2021. – № 2 (70). – С. 45–52.

28. Огаралы, С.Ж. Гендерные особенности мотивации студентов к занятиям физической культурой / С.Ж. Огаралы, А.С. Жуманова, Д.Д. Джамалов, Ш.Ш. Курбанов, С.А. Кондратенко // Вестник КазНПУ. – 2020. – № 3 (63). – С. 45–52.

29. Переверзин, И.И. Реформирование физического воспитания в вузах Китая / И.И. Переверзин, Ван Цыпу. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 216 с.

30. Платонов, В.Н. Физическое воспитание студентов / под ред. В.Н. Платонова. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 495 с.

31. Полат, Е.С. Теория и практика дистанционного обучения / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева. – М.: Академия, 2008. – 272 с.

32. Приходько, В.В., Борисова, О.В. Самостоятельная физкультурно-спортивная деятельность студентов: теория и методика. – М.: Спорт, 2019. – 168 с.

33. Пупышева, Ж.С. Формы организации спортивно-оздоровительной работы в немецких вузах / Ж.С. Пупышева, Ю.А. Карвунис // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2. – С. 209–210.

34. Рязанцев, И.В., Шмелькова, Л.В. Возможности применения технологий дополненной реальности (AR) в спортивной тренировке // Теория и практика физической культуры. 2023. № 5. С. 18–21.

35. Салопин, О.М. Использование виртуальной реальности в физической культуре и спорте высших достижений: новые возможности и вызовы / О.М. Салопин // Научное обозрение. – 2024. – № 1. – С. 20–24.

36. Сергеев, Н.К., Сергеева, М.Г. Цифровая дидактика в профессиональном образовании: монография. – Волгоград: Перемена, 2020. – 165 с.

37. Смирнов, А.С. Технологии виртуальной реальности в образовательном процессе: перспективы и опасности / А.С. Смирнов, К.А.

Фадеев, Т.А. Аликовская [и др.] // Информатика и образование. – 2020. – № 6 (315). – С. 4–16.

38. Токтарбаев, Д.Г. Этнокультурное воспитание на уроках физической культуры / Д.Г. Токтарбаев // Физическая культура в школе. – 2010. – № 5. – С. 12–15.

39. Усцелёмова, Н.А. Применение технологии виртуальной реальности в процессе физического воспитания студентов вуза / Н.А. Усцелёмова, Л.В. Курзаева, С.В. Усцелёмов // Мир науки. Педагогика и психология. – 2023. – Т. 11, № 5. – URL: <https://mir-nauki.com> (дата обращения: 18.11.2025).

40. Хрыщанович, В. Гаджеты и здоровье: цифровая зависимость / В. Хрыщанович // Наука и жизнь. – 2020. – № 9. – С. 34–39.

41. Шагако, Е.А. Влияние двигательной активности на умственную работоспособность студентов / Е.А. Шагако // Гуманитарные науки. – 2017. – № 4 (40). – С. 123–127.

42. Deci E.L., Ryan R.M. The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior // Psychological Inquiry. 2000. Vol. 11, № 4. P. 227–268.

43. Lee H.T., Kim Y.S. The effect of sports VR training for improving human body composition // J. Image Video Proc. 2018. Vol. 148.

44. Ryan R.M., Deci E.L. Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness. New York: Guilford Press, 2017.

45. Hardman, K., Green, K. Contemporary Issues in Physical Education: International Perspectives. – Maidenhead: Meyer & Meyer Sport, 2020. – 280 p.

46. Kirk, D. Physical Education Futures. – London: Routledge, 2019.-184p.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение А

#### Содержание и формы работы на Диагностико-адаптационном этапе (Этап 1)

№	Направление работы / Название мероприятия	Конкретное содержание деятельности	Формы организации работы	Методы, инструменты и средства	Продолжительность	Целевой результат (продукт этапа)	Принцип программы (на основе Главы 1)
1.1	Входная педагогическая и психофизическая диагностика	<p>А. Анкетирование (мотивационный профиль):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выявление типа доминирующей мотивации (внешняя/внутренняя, достижение/избегание).</li> <li>• Определение интересов к видам спорта и двигательной активности.</li> <li>• Оценка уровня цифровой грамотности и опыта взаимодействия с VR.</li> <li>• Выявление психологических барьеров (страх оценки, неудачи).</li> </ul> <p>Б. Тестирование физических качеств (по нормативам РПД ОФП):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение контрольных испытаний: подтягивание/отжимание, бег на 100/1000 м, прыжок в длину с места, наклон вперед.</li> <li>• Фиксация антропометрических данных (рост, вес).</li> </ul> <p>В. VR-диагностика базовых координационных способностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение стандартизированных заданий в простом VR-приложении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фронтальная работа с группой (анкетирование, тестирование нормативов).</li> <li>• Индивидуальное прохождение VR-диагностики (по очереди).</li> <li>• Работа в малых группах (парах) для взаимопомощи при выполнении нормативов и фиксации результатов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы: Тестирование, анкетирование, педагогическое наблюдение.</li> <li>• Инструменты: Стандартные бланки анкет (адаптированные опросники MCAS, MPAM-R), протоколы тестирования, секундомер, рулетка.</li> <li>• Средства: Спортивный инвентарь (перекладина, маты), VR-шлемы с предустановленным диагностическим контентом (<i>Beat</i></li> </ul>	2 аудит. часа (практ. занятие)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированный «Стартовый профиль студента»: набор данных (мотивация, физические кондиции, координация), служащий основой для выбора траектории и оценки динамики.</li> <li>• Выявленные группы риска (низкая мотивация, низкие физические показатели).</li> </ul>	Принцип психолого-педагогической обусловленности: Диагностика напрямую оценивает параметры, на которые будет влиять программа.

		(напр., прохождение 1-2 карт в <i>Beat Saber</i> на легком уровне). • Фиксация объективных показателей: точность попаданий, время реакции, стабильность темпа.		<i>Saber, First Steps</i> ).			
1.2	«Погружение в VR»: Инструктаж и первичное ознакомление	<p>А. Инструктаж по технике безопасности и правилам работы в VR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила организации безопасного пространства (Guardian/Station).</li> <li>• Гигиена использования оборудования (силиконовые накладки, дезинфекция).</li> <li>• Рекомендации по длительности сеансов, признакам киберсicknessа.</li> <li>• Этикет поведения в многопользовательских VR-средах.</li> </ul> <p>Б. Свободные ознакомительные сессии (Free Exploration):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предоставление студентам времени для свободного исследования предустановленных VR-сред без учебных задач.</li> <li>• Доступны: панорамные туры по стадионам (<i>YouTube VR</i>), прогулки по природным локациям (<i>BRINK Traveler</i>), простые творческие приложения (<i>Vermillion</i> – рисование).</li> <li>• Задача – сформировать первый позитивный опыт, снять технологическую тревожность, вызвать интерес и «эффект WOW».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Групповой инструктаж (демонстрация на экране или через MR-съемку).</li> <li>• Индивидуальная или парная работа в VR по ротации.</li> <li>• Неформальное обсуждение впечатлений после сессии в малых группах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы: Инструктирование, демонстрация, свободная практика, беседа.</li> <li>• Инструменты: Презентация с ключевыми правилами, чек-лист безопасности для студентов.</li> <li>• Средства: VR-шлемы, набор разнообразных неманипулятивных (свободного обзора) и манипулятивных (простых) приложений.</li> </ul>	1-2 аудит. часа (практ. занятие)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированная культура безопасного и ответственного использования VR в учебном процессе.</li> <li>• Снятие психологического барьера «страха перед технологией», формирование положительной установки и любопытства.</li> </ul>	<p>Принцип адаптивной безопасности: Заложение фундамента безопасной работы.</p> <p>Принцип геймификации: Создание позитивного первого впечатления.</p>
1.3	Выбор индивидуальн	А. Консультация-презентация модулей:	• Фронтальная презентация	• Методы: Консультирован	1 аудит. час (практ.	• Сформированная	Принцип персонализации



	<p>ой образовательной траектории и VR-модуля</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Преподаватель кратко презентует суть и возможности трех мотивационных VR-модулей («VR-Фитнес», «VR-Спорт», «VR-Кооперация»), их связь с нормативами ОФП.</li> <li>• Демонстрируются короткие видео-примеры активностей из каждого модуля.</li> </ul> <p>Б. Индивидуальная консультация и выбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На основе анализа «Стартового профиля» и личных предпочтений студент в диалоге с преподавателем выбирает один модуль для углубленной работы на основном этапе.</li> <li>• Обоснование выбора фиксируется студентом в первом entry его Индивидуальной карты прогресса (ИКПС).</li> </ul> <p>В. Оформление ИКПС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент получает доступ (в ЭИОС или бумажный бланк) к своей Карте прогресса.</li> <li>• В ИКПС заносятся данные входной диагностики, выбранный модуль и формулируется первая личная цель на семестр (например, «пройти 10 тренировок в <i>Supernatural</i>» или «одержать 5 побед в <i>Eleven Table Tennis</i>»).</li> </ul>	<p>модулей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальные или микрогрупповые (2-3 чел.) консультации с преподавателем.</li> <li>• Самостоятельная работа студента по оформлению начальных разделов ИКПС.</li> </ul>	<p>ие, проблемное изложение, самоопределение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструменты: Презентация модулей, шаблон ИКПС, лист индивидуального выбора с вариантами.</li> <li>• Средства: Компьютер с проектором для презентации, ЭИОС вуза (Moodle) или распечатанные бланки ИКПС.</li> </ul>	<p>занятие) + самостоятельная работа</p>	<p>индивидуальная образовательная траектория для каждого студента (выбор модуля).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запущенная и начатая к ведению ИКПС как основной инструмент рефлексии и фиксации прогресса.</li> <li>• Осознанный выбор, повышающий уровень ответственности и вовлеченности студента.</li> </ul>	<p>и выбора: Ключевое мероприятие этапа, реализующее потребность в автономии. Принцип цифровой рефлексии: Введение основного инструмента самонаблюдения.</p>
--	---	---	---	--	---	--

Описание мотивационных VR-модулей Основного этапа (Этап 2)

Параметр описания	Модуль А: «VR-Фитнес и оздоровительная активность»	Модуль Б: «VR-Спорт и двигательное мастерство»	Модуль В: «VR-Кооперация и социальный спорт»
Ключевая педагогическая идея	Трансформация стандартной общей физической подготовки в эмоционально-насыщенный, измеримый и визуально привлекательный процесс, где физическая нагрузка воспринимается как увлекательная игра и способ достижения личных целей по здоровью.	Создание безопасной и доступной цифровой среды для освоения базовых элементов спортивных дисциплин и сложнокоординационных навыков, фокусируясь на технике, тактике и чувстве растущего мастерства, вне зависимости от начального уровня подготовки.	Использование VR как социального лифта и платформы для формирования коммуникативных компетенций и командного духа через совместное преодоление виртуальных вызовов, где успех зависит от слаженности группы, а не только от физических кондиций.
Фокус развития физических качеств (связь с РПД ОФП)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая и силовая выносливость (аэробная и анаэробная нагрузка).</li> <li>• Координация и ритмичность движений.</li> <li>• Гибкость (в специализированных режимах).</li> <li>• Силовая выносливость мышц кора и плечевого пояса.</li> </ul> <p>Связь с РПД: Прямая реализация задач Раздела 2 «Общеразвивающие упражнения», а также поддержка Разделов 5-6 (ППФП) как средства профилактики утомления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Скоростно-силовые качества (взрывная сила, быстрота).</li> <li>• Ловкость и тонкая координация «глаз-рука».</li> <li>• Скоростная выносливость и реакция.</li> <li>• Динамическое равновесие и баланс.</li> </ul> <p>Связь с РПД: Прямое соответствие Разделу 3 «Специальная физическая и техническая подготовка» и Разделу 4 «Обучение технике прикладных упражнений».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплексное развитие, зависящее от сценария (чаще – общая выносливость, статическое напряжение, координация).</li> <li>• Не физическое, но ключевое: Командное взаимодействие, тактическое мышление, стрессоустойчивость.</li> </ul> <p>Связь с РПД: Реализация воспитательного компонента и развитие soft skills, востребованных в Разделах 5-6 (ППФП) для будущей профессиональной деятельности в коллективе.</p>
Доминирующая базовая потребность (по теории самодетерминации)	КОМПЕТЕНТНОСТЬ через наглядный, измеримый прогресс и достижение личных рекордов.	КОМПЕТЕНТНОСТЬ через овладение сложным двигательным навыком и повышение мастерства.	СВЯЗАННОСТЬ через чувство принадлежности к команде и достижение общей цели.

	АВТОНОМИЯ в управлении типом и интенсивностью нагрузки.	АВТОНОМИЯ в выборе спортивной дисциплины и тактики.	КОМПЕТЕНТНОСТЬ через вклад в успех команды и социальное признание.
Примеры VR-приложений (состав пакета)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beat Saber (кардио, координация).</li> <li>• Supernatural / FitXR (coached-тренировки: НПТ, бокс, йога).</li> <li>• OhShape (растяжка, ловкость).</li> <li>• Audio Trip (танцевальная аэробика).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Thrill of the Fight / Creed: Rise to Glory (бокс).</li> <li>• Eleven Table Tennis (настольный теннис).</li> <li>• First Person Tennis / Match Point Tennis (теннис).</li> <li>• GOLF+ (гольф).</li> <li>• The Climb 2 (скалолазание).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rec Room (командные квесты, пейнтбол, лазертаг).</li> <li>• VRChat (социальные пространства со спортивными активностями).</li> <li>• After the Fall (кооперативный PvE-шутер).</li> <li>• Многопользовательские режимы Eleven Table Tennis, Walkabout Mini Golf.</li> </ul>
Ключевые игровые/педагогические механики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система очков, комбо и точности (Beat Saber).</li> <li>• Ежедневные тренировки с виртуальным тренером (Supernatural).</li> <li>• Прогресс-бары, еженедельные цели, бейджи за регулярность.</li> <li>• Трекер сожженных калорий и ЧСС (при интеграции).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реалистичная физика ударов/отскока мяча.</li> <li>• Режимы карьеры/турниров, система рейтинга (Eleven Table Tennis).</li> <li>• Тренировочные режимы с роботом или на груше.</li> <li>• Анализ реплеев («гонка с призраком»).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Совместное прохождение сценариев с распределением ролей (танк, хил, ДД).</li> <li>• Голосовой и жестовый чат для коммуникации.</li> <li>• Общие цели и награды для команды.</li> <li>• Пользовательский контент и создание своих комнат (Rec Room).</li> </ul>
Формы организации занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальная работа по персональному плану внутри приложения.</li> <li>• Групповые «зальные» сессии с синхронным выполнением тренировки под руководством инструктора (все в VR, видя аватары друг друга).</li> <li>• Смешанные (blended) занятия: Часть времени в VR, часть – на отработку техники или силовых упражнений в реальном зале.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальные тренировки на отработку техники с ИИ.</li> <li>• Парные/дуэльные сессии (очные или онлайн) на счет.</li> <li>• Аналитические сессии в подгруппах: разбор реплеев, обсуждение тактики.</li> <li>• Смешанные занятия: Отработка ударной/бросковой техники в VR + развитие соответствующих мышечных групп в зале.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Командная работа (группы 2-4 человека) над выполнением квеста или миссии.</li> <li>• Турнирные форматы между командами внутри группы или потока.</li> <li>• Рефлексивные обсуждения после сессии: анализ ролей, коммуникации, принятых решений.</li> </ul>
Пример типового задания в модуле (1 семестр)	Цель: Поддерживать ЧСС в аэробной зоне в течение 20 минут. Задание в VR: Пройти 3 подобранных трека в <i>Beat Saber</i> на сложности Hard, стремясь к точности выше 85%.	Цель: Освоить 2 базовые подачи в настольном теннисе. Задание в VR: В <i>Eleven Table Tennis</i> в тренировочном режиме выполнить 50 подач «маятник» справа и 50 – слева с	Цель: Пройти кооперативный квест, эффективно распределив роли. Задание в VR: В <i>Rec Room</i> пройти квест «@Jumbotron» командой из 4 человек. Перед стартом распределить роли:

	<p>Между треками – активный отдых (ходьба на месте).</p> <p>Связь с ОФП: После сессии – круговая тренировка (30 сек работа / 30 сек отдых): планка, выпрыгивания, отжимания.</p>	<p>заданным вращением. Затем сыграть 2 партии до 11 очков с одноклассником.</p> <p>Связь с ОФП: Упражнения на развитие взрывной силы ног (приседания с выпрыгиванием) и ротацию корпуса (скручивания с медболом).</p>	<p>атакующий, поддержка, защитник, стратег.</p> <p>Связь с ОФП: После сессии – командные эстафеты в зале, упражнения на доверие (парное ведение с завязанными глазами).</p>
Критерии оценки успешности в модуле (помимо нормативов ОФП)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Регулярность выполнения тренировок (по данным приложения).</li> <li>• Улучшение личных рекордов по точности/счету в выбранных приложениях.</li> <li>• Достижение поставленных целей по «сожженным калориям» или количеству тренировок в неделю.</li> <li>• Качество ведения раздела «Дневник самочувствия» в ИКПС.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Техническая правильность выполнения элементов (оценивается по реплеям или наблюдением преподавателя).</li> <li>• Прогресс в рейтинговой системе приложения (если есть).</li> <li>• Умение анализировать свои ошибки и формулировать тактические задачи на следующую сессию.</li> <li>• Победы в учебных турнирах или дуэлях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Активность и конструктивность коммуникации в командном чате.</li> <li>• Способность выполнять взятую на себя роль и помогать партнерам.</li> <li>• Достижение командных целей (прохождение квеста, победа в турнире).</li> <li>• Качество рефлексии о командной динамике в ИКПС.</li> </ul>
Целевой образ студента по завершении модуля	<p>«Осознанный физкультурник»:</p> <p>Студент, который воспринимает физическую активность как источник удовольствия и личного прогресса, умеет использовать цифровые фитнес-инструменты для самостоятельных занятий, ориентирован на здоровьесберегающие технологии.</p>	<p>«Цифровой спортсмен-любитель»:</p> <p>Студент, овладевший основами техники одного-двух виртуальных видов спорта, понимающий ценность тренировочного процесса, анализа и тактики, имеющий устойчивый интерес к совершенствованию двигательного навыка.</p>	<p>«Командный игрок»:</p> <p>Студент, развивший навыки эффективной коммуникации, распределения ролей и совместного решения проблем в стрессовой (игровой) ситуации, способный переносить этот опыт на реальное групповое взаимодействие.</p>

Содержание и формы работы на Рефлексивно-оценочном этапе (Этап 3)

№	Направление работы / Название мероприятия	Конкретное содержание деятельности	Формы организации работы	Методы, инструменты и средства	Продолжительность	Целевой результат (продукт этапа)	Принцип программы (на основе Главы 1)
3.1.	Итоговые VR-челленджи и турниры (Пик соревновательной активности)	<p>А. Подготовка и анонс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Объявление форматов турниров: а) личный (в рамках модулей А, Б), б) командный (модуль В).</li> <li>• Определение регламента, системы подсчета очков и критериев победителей.</li> <li>• Создание турнирных сеток и таблиц лидеров в общем доступе (ЭИОС, информационный стенд).</li> </ul> <p>Б. Проведение соревнований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Личные челленджи: Студенты выполняют финальные попытки в выбранных приложениях (<i>Beat Saber</i> на конкретной сложной карте, серия спаррингов в <i>The Thrill of the Fight</i>, раунд гольфа на определенном поле).</li> <li>• Командные турниры: Проведение соревнований между командами (например, пейнтбол или кооперативный квест в <i>Rec Room</i>).</li> <li>• Фиксация результатов, фото/видео-фиксация процесса для создания итогового коллажа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальное соревнование (синхронное или асинхронное).</li> <li>• Командная работа (группы 2-4 человека).</li> <li>• Групповая активность (болельщики, группа поддержки, ведение прямых текстовых трансляций в чате).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы: Соревновательный, игровой.</li> <li>• Инструменты: Турнирные сетки, система электронного хронометража и подсчета очков (где возможно), протоколы результатов.</li> <li>• Средства: VR-оборудование, проектор для демонстрации финальных поединков всей группе, стриминг при необходимости.</li> </ul>	1-2 аудит. часа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Публично зафиксированные победители и призеры в личном и командном зачетах.</li> <li>• Эмоционально насыщенное завершающее событие, создающее яркий позитивный «якорь», связанный с занятиями ФК и VR.</li> <li>• Материалы для портфолио группы (фото, видео, таблицы результатов).</li> </ul>	Принцип геймификации и иммерсивности: Кульминация игрового цикла. Принцип социальной инклюзии: Удовлетворение потребности в связанности и признании через публичные соревнования.
3.2.	Анализ «Цифрового портфолио» и	<p>А. Самоанализ студентом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент систематизирует данные из своей ИКПС: сравнивает</li> </ul>	• Индивидуальная самостоятельная работа студента	• Методы: Самоанализ, рефлексия, метод	Самост. работа (2-4 часа) + 1	• Завершенная и проанализированная Индивидуальная	Принцип цифровой рефлексии и

	подготовка итогового отчета	<p>входные и итоговые показатели нормативов ОФП, анализирует графики прогресса в VR-приложениях (рост счета, точности, сложности).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отбирает ключевые «артефакты»: скриншоты значимых достижений, полученные бейджи, лучшие реплеи.</li> <li>Формулирует ответы на рефлексивные вопросы: «Какой самый значимый для меня результат?», «С каким вызовом я справился?», «Как изменилось мое отношение к занятиям?».</li> </ul> <p>Б. Подготовка краткого отчета/презентации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Создание структурированного отчета (в текстовом виде или в формате 3-5 слайдов) по заданному шаблону.</li> </ul>	<p>по сбору и анализу данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Консультации с преподавателем по подготовке отчета.</li> <li>Мини-презентации или защита отчетов в малых группах (3-4 человека).</li> </ul>	<p>проектов (создание итогового продукта).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Инструменты: Шаблон итогового отчета, гайд по самоанализу, критерии оценки отчета.</li> <li>Средства: ИКПС студента, данные из VR-приложений, ПО для создания презентаций.</li> </ul>	аудит. час (защита в группах)	<p>карта прогресса студента как материализованная история его развития.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Итоговый аналитический отчет студента, демонстрирующий осознание им собственного пути, достижений и трудностей.</li> </ul>	<p>визуализации прогресса: Ключевое мероприятие для осознания роста и формирования компетентности через анализ объективных данных. Принцип автономии: Студент является автором и аналитиком собственной образовательной траектории.</p>
3.3.	Итоговая комплексная диагностика	<p>А. Повторное тестирование физических качеств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проведение контрольных испытаний (нормативов ОФП), идентичных входной диагностике (бег, силовые упражнения и т.д.).</li> <li>Строгая фиксация результатов для чистоты сравнения.</li> </ul> <p>Б. Заключительное анкетирование мотивации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Повторное прохождение анкеты (или ее сокращенной, итоговой версии).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фронтальная групповая работа (тестирование нормативов).</li> <li>Индивидуальное заполнение итоговой анкеты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Методы: Тестирование, анкетирование.</li> <li>Инструменты: Протоколы тестирования, итоговая анкета мотивации.</li> <li>Средства: Спортивный инвентарь, бланки</li> </ul>	1-2 аудит. часа	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объективные данные о динамике развития физических качеств за семестр/год.</li> <li>Сравнительные данные об изменении мотивационного профиля группы и отдельных студентов.</li> <li>Эмпирическая</li> </ul>	<p>Принцип психолого-педагогической обусловленности: Замер конечного состояния по тем же параметрам, что и на старте, для оценки эффективности</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Включение новых вопросов о влиянии VR-опыта на отношение к ФК, об удовлетворенности программой, о намерениях продолжать занятия.</li> </ul>		анкет или онлайн-форма.		основа для оценки эффективности программы в целом.	педагогического воздействия.
3.4.	Рефлексивная сессия «Мой VR-спорт» и церемония награждения	<p>А. Групповая рефлексивная дискуссия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обсуждение в свободном формате впечатлений, открытий, трудностей за весь цикл программы.</li> <li>• Ответы на вопросы-катализаторы: «Что вас больше всего удивило?», «Без чего этот опыт был бы неполным?», «Что вы возьмете с собой в «реальную» спортивную жизнь?».</li> <li>• Сбор обратной связи и предложений по улучшению программы.</li> </ul> <p>Б. Торжественное подведение итогов и награждение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Объявление результатов итоговой диагностики и турниров.</li> <li>• Вручение грамот, дипломов, сертификатов не только победителям, но и по номинациям: «Самый яркий прогресс», «Неутомимый исследователь», «Командный лидер», «Техник-виртуоз» и т.п.</li> <li>• Создание атмосферы праздника и признания заслуг каждого участника.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Групповая дискуссия (круглый стол, World Café).</li> <li>• Торжественное мероприятие с приглашением кураторов, представителей кафедры.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы: Дискуссия, «мозговой штурм», поощрение.</li> <li>• Инструменты: Вопросы для дискуссии, карточки для сбора обратной связи, подготовленные грамоты и награды.</li> <li>• Средства: Оформленная аудитория, мультимедиа для показа итогового видео-ролика о программе.</li> </ul>	1-2 аудит. часа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Артикулированное и общее понимание группой пройденного пути, его ценности и смыслов.</li> <li>• Полученная обратная связь для совершенствования программы.</li> <li>• Позитивное эмоциональное завершение учебного цикла, формирующее устойчивое желание продолжать активность.</li> <li>• Материальные и символические свидетельства достижений (грамоты, сертификаты).</li> </ul>	<p>Принцип связанности: Укрепление групповой сплоченности через совместную рефлексию.</p> <p>Принцип геймификации: Финализация игрового цикла наградой и признанием.</p> <p>Принцип компетентности : Публичное подтверждение роста и достижений.</p>

## Приложение Г

### VR-приложений, их функционала и интеграции с рабочей программой дисциплины «Общая физическая подготовка»

Название приложения / Жанр	Ключевой функционал и возможности	Развиваемые физические качества и мотивационные аспекты	Интеграция с разделами РПД ОФП (Код и наименование)	Конкретный пример использования в рамках программы
Beat Saber (Ритм-игра)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ритмичное разрушение летящих кубов световыми мечами в такт музыке.</li> <li>• Система сложности (Easy — Expert+).</li> <li>• Режимы: одиночный, кампания, многопользовательский.</li> <li>• Детальная статистика: точность, комбо, сожженные калории (при интеграции).</li> <li>• Кастомизация: создание пользовательских карт.</li> </ul>	<p>Физические качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Координация движений.</li> <li>• Скоростно-силовая выносливость.</li> <li>• Ловкость, реакция.</li> <li>• Общая аэробная выносливость (на высоких уровнях).</li> </ul> <p>Мотивационные аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетентность: Немедленная обратная связь (звук, очки), прогресс-бар, рейтинг точности.</li> <li>• Автономия: Выбор музыки, сложности, модов.</li> <li>• Связанность: Мультиплеер, таблицы лидеров.</li> </ul>	<p>Раздел 2. Общеразвивающие упражнения (2.1, 2.2)</p> <p>Раздел 3. Специальная физическая подготовка (3.1, 3.2)</p> <p><i>Связь с нормативами:</i> Упражнения на координацию и общую выносливость.</p>	<p>Сценарий занятия:</p> <p>Тема: Развитие скоростно-силовой выносливости и координации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разминка (10 мин).</li> <li>2. VR-блок (20 мин): <i>Beat Saber</i> — прохождение 3-4 песен на сложности Hard с фокусом на максимальную амплитуду движений и приседания для уклонения от препятствий.</li> <li>3. Аналитический блок (5 мин): Обсуждение мышечного утомления, ЧСС.</li> <li>4. Блок ОФП (20 мин): Круговая тренировка (берпи, прыжки на тумбу, русские скручивания) для закрепления нагрузки.</li> </ol>
Supernatural / FitXR (Фитнес-платформы)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ежедневные coached-тренировки (НПТ, бокс, йога, растяжка) в живописных VR-локациях.</li> <li>• Реальные тренеры, мотивирующие комментарии.</li> <li>• Точный трекинг движений с обратной связью.</li> <li>• Система целей и еженедельных планов.</li> </ul>	<p>Физические качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая и силовая выносливость.</li> <li>• Координация.</li> <li>• Гибкость (в режимах растяжки).</li> <li>• Сила (в режимах с отягощениями).</li> </ul> <p>Мотивационные аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетентность: Точные указания тренера, подсчет повторов, калорий.</li> <li>• Автономия: Выбор типа, длительности и интенсивности тренировки.</li> </ul>	<p>Раздел 2. Общеразвивающие упражнения (2.1, 2.2)</p> <p>Раздел 5. ППФП (5.1, 5.2) — как средство поддержания профессиональной работоспособности и борьбы с утомлением.</p>	<p>Сценарий самостоятельной работы:</p> <p>Задание: В рамках самостоятельной работы (32 ч/сем) студент выполняет 2 короткие (15-20 мин) VR-тренировки в <i>Supernatural</i> (режим "Boxing" или "Flow").</p> <p>Цель: Закрепление навыков ритмичной работы, развитие дыхательной системы. Данные о выполненной тренировке (скриншот итогового экрана) заносятся в Индивидуальную карту прогресса.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интеграция с Apple Health/Google Fit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Связанность: Групповые тренировки в режиме реального времени, челленджи.</li> </ul>		
The Thrill of the Fight / Creed: Rise to Glory (Симуляторы бокса)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реалистичная физика ударов, блоков и уклонов.</li> <li>• Система урона и усталости боксера (зависит от силы и точности ударов).</li> <li>• Карьера/турнирный режим, спарринги с ИИ разного уровня.</li> <li>• Трекер движений всего тела (при наличии соответствующих датчиков).</li> </ul>	<p>Физические качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взрывная сила (удары).</li> <li>• Скоростная выносливость.</li> <li>• Координация и реакция.</li> <li>• Ловкость (уклоны, нырки).</li> </ul> <p>Мотивационные аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетентность: Чувство овладения техникой, победа над сильным соперником.</li> <li>• Автономия: Выбор тактики, тренировочных упражнений в режиме зала.</li> <li>• Связанность: (В <i>Creed</i>) сюжетная вовлеченность, социальное признание в нарративе.</li> </ul>	<p>Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка (3.1, 3.2)</p> <p>Раздел 4. Обучение технике прикладных упражнений (4.1, 4.2) — как аналог освоения ударной техники.</p>	<p>Сценарий занятия:</p> <p>Тема: Воспитание скоростно-силовых качеств и реакции.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальная разминка для суставов рук и корпуса (10 мин).</li> <li>2. VR-блок (15 мин): <i>The Thrill of the Fight</i> — отработка комбинации джеб-хук-апперкот на груше, затем спарринг с ИИ на 3 раунда.</li> <li>3. Блок ОФП (25 мин): Работа в парах с лапами, упражнения на взрывную силу (прыжки в длину с места, броски медбола).</li> </ol>
Eleven Table Tennis (Симулятор настольного тенниса)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокоточная физика мяча и вращения (99% реализма по оценкам сообщества).</li> <li>• Мультиплеер (онлайн) с рейтинговой системой.</li> <li>• Тренировочные режимы с роботом.</li> <li>• Режим «призрак» для анализа своей игры.</li> </ul>	<p>Физические качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тонкая моторика и координация «глаз-рука».</li> <li>• Быстрота реакции.</li> <li>• Ловкость, баланс.</li> <li>• Статическая и динамическая выносливость мышц кора.</li> </ul> <p>Мотивационные аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетентность: Чувство реалистичного отскока мяча, освоение сложных видов вращения.</li> <li>• Автономия: Выбор соперника (ИИ/человек), типа тренировки.</li> <li>• Связанность: Онлайн-соревнования, клубная система внутри игры.</li> </ul>	<p>Раздел 2. Общеразвивающие упражнения (2.1, 2.2) — для развития координации.</p> <p>Раздел 4. Обучение технике прикладных упражнений (4.1) — как модель освоения сложнокоординационного навыка.</p>	<p>Сценарий для модуля «VR-Спорт»:</p> <p>Задача семестра: Освоить 3 базовых типа подачи. Занятия строятся по принципу: 10 мин — отработка подачи с ИИ-роботом, 10 мин — игра на счет с одноклассником в VR. Результаты игр фиксируются в рейтинговой таблице группы, что актуализирует соревновательный мотив.</p>

Rec Room (Социальная платформа с играми)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Многопользовательская социальная платформа с пользовательским контентом.</li> <li>• Командные игры: пейнтбол, лазертаг, квесты, cooperative PvE.</li> <li>• Инструменты для творчества (можно создавать свои комнаты и игры).</li> <li>• Система наград, одежды для аватара.</li> </ul>	<p>Физические качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплексное развитие в зависимости от игры (бег на месте, приседания, махи).</li> <li>• Координация и меткость (в шутерах).</li> <li>• Командное взаимодействие (не физич., но важное для ФК).</li> </ul> <p>Мотивационные аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Связанность: Основной драйвер. Совместное достижение цели в квесте, командный дух.</li> <li>• Компетентность: Совершенствование тактики, личный вклад в победу команды.</li> <li>• Автономия: Свобода выбора активности и социального круга.</li> </ul>	Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (5.1, 5.2, 6.1, 6.2) — развитие навыков командного взаимодействия, стратегического мышления, стрессоустойчивости, что косвенно связано с будущей профессиональной деятельностью инженера.	Сценарий группового занятия (модуль «VR-Кооперация»): Тема: Формирование навыков командной работы. Группа делится на 2 команды по 4 человека. Задание: Пройти cooperative-квест «@Jumbotron» в <i>Rec Room</i> , где требуется слаженность, взаимопомощь и распределение ролей. После сессии (30 мин) — рефлексия: как распределялись роли, какие двигательные действия преобладали, как это можно перенести на реальные командные виды спорта.
The Climb / The Climb 2 (Симулятор скалолазания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реалистичное скалолазание в живописных локациях по всему миру.</li> <li>• Физика хвата, усталости рук, важность баланса.</li> <li>• Режимы: свободное восхождение, испытания на время.</li> <li>• Система подсказок и маршрутов разной сложности.</li> </ul>	<p>Физические качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Статическая и динамическая сила хвата, предплечий.</li> <li>• Силовая выносливость.</li> <li>• Гибкость и координация.</li> <li>• Вестибулярная устойчивость, пространственное мышление.</li> </ul> <p>Мотивационные аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетентность: Чувство преодоления, достижение вершины.</li> <li>• Автономия: Выбор маршрута и темпа восхождения.</li> <li>• Связанность: Соревнование на время с «призраками» других игроков.</li> </ul>	Раздел 4. Обучение технике прикладных упражнений (4.1) — как модель преодоления препятствий. Раздел 5/6. ППФП (5.1, 6.1) — для студентов железнодорожного транспорта косвенно моделирует работу на высоте, требующую силы хвата и выносливости.	Сценарий интегрированного занятия: Тема: Развитие силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса. 1. Суставная гимнастика, растяжка кистей (10 мин). 2. VR-блок (15 мин): <i>The Climb 2</i> — восхождение на средний по сложности маршрут с акцентом на плавность движений и экономию сил. 3. Блок ОФП (25 мин): Упражнения на развитие силы хвата и предплечий: вис на перекладине, сгибание запястий со штангой, прогулка фермера.

### Индивидуальная карта прогресса студента (ИКПС)

Дисциплина: Общая физическая подготовка (с интеграцией VR-модуля)

Студент: \_\_\_\_\_

Группа: \_\_\_\_\_ Выбранный мотивационный модуль: [ ] А (VR-Фитнес) [ ] Б (VR-Спорт) [ ] В (VR-Кооперация)

Учебный год: 20\_\_ / 20\_\_ Семестр: Осенний / Весенний

#### 1. Личные цели и рефлексия на семестр

- Моя цель в VR на этот семестр (конкретно и измеримо):

Пример: «Повысить точность в Beat Saber на сложности Hard до 90%», «Пройти 3 кооперативных квеста в Rec Room с командой».

- Моя цель по физической подготовке (связь с нормативами ОФП):

Пример: «Улучшить результат в беге на 1000 м на 15 секунд», «Выполнить 12 подтягиваний», «Научиться правильно делать становую тягу».

- Итоговая рефлексия (заполняется в конце семестра):

- Что получилось лучше всего и почему? \_\_\_\_\_
- Главное открытие или трудность? \_\_\_\_\_
- Изменилось ли мое отношение к занятиям физкультурой? \_\_\_\_\_

#### 2. Динамика физической подготовленности (на основе контрольных нормативов ОФП)

№	Контрольное испытание (норматив)	Старт семестра (Дата: ..____)	Промежуточный результат (Дата: ..____)	Итог семестра (Дата: ..____)	Динамика (+/-)
1	Бег 1000 м (юн.) / 500 м (дев.), мин:сек				
2	Подтягивания (юн.) / Отжимания (дев.), кол-во раз				
3	Прыжок в длину с места, см				
4	Наклон вперед из положения сидя, см				
5	(Доп. норматив/тест по выбору преподавателя)				

### 3. Трекер активности и прогресса в VR-среде (заполняется студентом и преподавателем)

№	Дата занятия	VR-активность / Приложение	Поставленная задача в VR (цель сессии)	Ключевой результат / Достижение (балл, время)	Самооценка вовлеченности (1-5 б)	Подпись/отметка преподавателя
1	..____	Например: Beat Saber	Пройти карту «X» на Hard с точностью >85%	Точность: 87%, новый личный рекорд!	5	
2	..____	Например: The Thrill of the Fight	Провести 3 раунда спарринга	Победа нокаутом в 4-м раунде	4	
3	..____	Например: Rec Room (квест)	Пройти квест «Jumbotron» с командой	Квест пройден, роль: «снайпер»	5	
4	..____					
5	..____					
	Итого за семестр:	Кол-во сессий: ____	Самый значимый результат: _____	Общее время в VR: ____ ч ____ мин	Средняя вовлеченность: ____	

### 4. Дневник самонаблюдения и обратной связи (краткие заметки после ключевых занятий)

Дата	Что сегодня получилось отлично? (Двигательно, эмоционально, социально)	С каким вызовом/трудностью столкнулся?	Вопрос преподавателю / Идея для улучшения
..____	Напр.: «Чувствовал полный контроль в Beat Saber, поймал „поток“»	«Быстро устали руки»	«Какие упражнения укрепить кисти?»
..____	«Классно сработались в команде в Rec Room, все были на связи»	«Немного тошнило от быстрого поворота»	«Можно ли настроить плавность поворота?»
..____			
..____			

### 5. Итоговая ведомость и зачет

Критерий оценки	Балл (или зачет/незачет)	Комментарий преподавателя
1. Выполнение нормативов ОФП: Динамика и итоговый результат.		

2. Активность и прогресс в VR: Регулярность, достижение целей сессии, анализ цифрового следа.		
3. Работа с ИКПС: Дисциплинированность ведения, глубина рефлексии в дневнике.		
4. Участие в итоговых мероприятиях: Турнир, челлендж, защита портфолио.		
Итоговая оценка / Зачет по дисциплине		Дата: .._____ Подпись преподавателя: _____

Примечание:

1. ИКПС является официальным приложением к рабочей программе дисциплины и обязательна к ведению.
2. Разделы 2 и 3 заполняются на основе объективных измерений (протоколы тестов, данные из VR-приложений).
3. Студент несет ответственность за своевременное внесение данных и сохранность карты.
4. ИКПС может вестись в электронном формате (защищенная Google-таблица, модуль в LMS Moodle) с аналогичной структурой.

## Приложение Е

### Рекомендуемые локальные нормативные акты для регламентации использования VR-технологий в системе физического воспитания вуза

№	Наименование документа	Цель и основное содержание	Ключевые разделы / положения	Ответственный за разработку/утверждение
1.	Положение об использовании оборудования виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) в образовательном процессе [наименование вуза]	Определить единые порядок, условия и правила применения VR/AR-технологий в учебной, внеучебной и научной деятельности для обеспечения эффективности, безопасности и правовой чистоты процессов.	1. Общие положения (термины, область применения, цели). 2. Организационная структура и управление (роль проектной группы, ответственные подразделения). 3. Порядок доступа и использования (правила бронирования оборудования, приоритеты, учет рабочего времени). 4. Обязанности пользователей (студентов, преподавателей). 5. Требования к цифровому контенту (критерии отбора, порядок приобретения и обновления ПО). 6. Контроль и отчетность.	Разработка: Междисциплинарная проектная группа (юрист, IT-специалист, зав. кафедрой ФК). Утверждение: Ученый совет вуза / Ректорат.
2.	Инструкция по охране труда и технике безопасности при работе с оборудованием виртуальной реальности в учебных целях	Минимизировать риски получения травм (физических, психоэмоциональных) и повреждения оборудования во время проведения занятий с применением VR.	1. Требования к организации рабочего пространства (размер «игровой зоны», покрытие, освещенность, ограждение). 2. Медицинские противопоказания и процедура допуска (опрос о самочувствии, список противопоказаний, право на отказ). 3. Пошаговый алгоритм действий пользователя (перед началом, во время и после сеанса). 4. Действия в аварийных и нестандартных ситуациях (технический сбой, плохое самочувствие, травма). 5. Требования к гигиене оборудования (правила санитарной обработки шлемов и накладок).	Разработка: Специалист по охране труда вуза совместно с ведущим преподавателем программы и технологом VR. Утверждение: Проректор по АХЧ / по учебной работе.

			6. Ответственность преподавателя/инструктора во время занятия.	
3.	Регламент работы VR-кластера физической активности [наименование кафедры/подразделения]	Детализировать повседневные процедуры эксплуатации, обслуживания и обеспечения доступности VR-инфраструктуры для занятий.	1. График работы и правила бронирования (онлайн-система, приоритет для учебных занятий). 2. Роли и обязанности (администратор кластера, преподаватель, технолог). 3. Процедура выдачи и приема оборудования. 4. Порядок проведения планового технического обслуживания и мелкого ремонта. 5. Журналы учета (выдачи оборудования, инвентаризации, фиксации неисправностей). 6. Порядок списания и вывода из эксплуатации устаревшего оборудования.	Разработка: Заведующий кафедрой ФК, технолог VR, представитель учебного отдела. Утверждение: Декан факультета / руководитель подразделения.
4.	Политика конфиденциальности и согласие на обработку персональных данных при использовании образовательных VR-сервисов	Обеспечить правовую защиту и информированность пользователей о порядке сбора, хранения и использования их данных, генерируемых в VR-среде (цифровой след).	1. Перечень собираемых данных (игровая статистика, прогресс, длительность сессий, биометрические показатели – при интеграции). 2. Цели обработки данных (академическая успеваемость, научные исследования, улучшение сервиса). 3. Условия и сроки хранения. 4. Меры защиты информации. 5. Права субъекта персональных данных (доступ, исправление, отзыв согласия). 6. Текст информированного добровольного согласия, подписываемого студентом/сотрудником перед началом работы.	Разработка: Юридический отдел вуза с привлечением IT-специалиста. Утверждение: Ректорат. Рекомендовано к размещению на сайте и предъявлению для подписания.
5.	Методические рекомендации по интеграции VR-технологий в рабочие программы дисциплин (модулей)	Оказать методическую помощь преподавателям в корректном включении VR-элементов в учебные планы, фонды оценочных средств и	1. Принципы интеграции (дополнение, а не замена; связь с задачами РПД). 2. Примеры формулировок для целей, задач и планируемых результатов обучения с учетом VR. 3. Типовые схемы (конспекты) интегрированных занятий (структура, тайминг, связь VR-блока с практическим).	Разработка: Методист учебно-методического управления, ведущие преподаватели-практики программы, психолог. Утверждение: Научно-методический совет вуза /

	физической культуры и спорта	технологические карты занятий.	<p>4. Критерии и методы оценки результатов деятельности в VR-среде (как учитывать прогресс в игре при выставлении зачета).</p> <p>5. Рекомендации по учету индивидуальных особенностей (адаптация для студентов с ОВЗ, разным уровнем подготовки).</p>	кафедры. Имеет статус рекомендательного документа.
--	------------------------------	--------------------------------	--	--