

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ | PSYCHOLOGY OF SPECIAL RISK PROFESSIONS

Научная статья | Original paper

Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой

Т.Н. Березина¹✉, К.Э. Бузанов¹

¹ Московский государственный психолого-педагогический университет, Москва, Российская Федерация

✉ tanberez@mail.ru

Резюме

Контекст и актуальность. В рамках проекта ЮНЕСКО «Образование для всех» разрабатываются специальные образовательные проекты для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Для реализации таких программ используются современные технологии, в том числе виртуальной реальности. Возникает необходимость оценить психологическую безопасность применения таких технологий. **Гипотеза.** Проведение занятий физической культурой с использованием технологий виртуальной реальности для обучающихся, имеющих ограничения по состоянию здоровья, не нарушает их психологическую безопасность. **Методы и материалы.** В исследовании приняли участие учащиеся колледжа — 140 человек, из них 70 студентов имели ограничения по состоянию здоровья (на основании которых они были освобождены медицинской комиссией от базовых занятий физкультурой) и 70 здоровых обучающихся. Студенты, имеющие ограничения по состоянию здоровья, были разделены на 2 группы методом рандомизации: экспериментальную и контрольную, по 35 человек. Методы: опросник «Эмоциональная безопасность среды», экспресс-диагностика психологической безопасности личности, опросник чувства безопасности, опросник «Качество межличностных отношений в образовательной среде», методы математической статистики (U-критерий Манна-Уитни, T-критерий Вилкоксона). С экспериментальной группой проводился тренинг, 4 занятия, 1 раз в неделю, использовались VR-симуляторы: стрельба из лука (VR: Mediaeval archery), игра в боулинг и дартс, обучающие симуляторы «Бокс» и «Плавание», симулятор игры в волейбол и баскетбол (приложение All-in-one sports), игра с ракетками (First Person Tennis). **Результаты.** Не обнаружено различий между обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и обычными

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

студентами по показателям безопасности образовательной среды и чувства безопасности. Обнаружено 2 отличия по шкалам безопасности отношений: повышена конфликтность со взрослыми и снижена толерантность со сверстниками. В процессе занятий физической культурой улучшаются показатели личностной безопасности: повышается доверие к людям (тенденция), достоверно увеличивается ценностно-смысловая безопасность и снижается опасность посттравматического роста. Происходит возрастание уверенности в контроле над окружающим миром. Происходит восстановление показателей межличностного общения: в отношениях со взрослыми снижается конфликтность, агрессивность и манипуляторное отношение (тенденция). В отношениях со сверстниками снижаются враждебность и агрессивность (на уровне тенденции). **Выводы.** Проведение занятий физической культурой в виртуальной реальности безопасно для обучающихся с ограничениями здоровья.

Ключевые слова: психологическая безопасность, виртуальная реальность, физическая культура, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья

Финансирование. Исследование выполнено при поддержке РФФ, проект № 25-28-01251 «Физкультура в виртуальной реальности как фактор повышения индивидуально-личностной безопасности обучающихся, имеющих отклонения в состоянии здоровья».

Благодарности. Авторы благодарят за помощь в сборе данных для исследования К.В. Завязкину и руководителя проекта А.В. Литвинову.

Для цитирования: Березина, Т.Н., Бузанов, К.Э. (2025). Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой. *Экстремальная психология и безопасность личности*, 2(2), 61—81. <https://doi.org/10.17759/epps.2025020204>

Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes

T.N. Berezina¹✉ K.E. Buzanov¹

¹ Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation

✉ tanberez@mail.ru

Abstract

Context and relevance. Within the framework of the UNESCO project “Education for All”, special educational projects will be developed for people with disabilities. Modern technologies, including virtual reality, are used to implement such programs. There is a need to assess the psychological safety of using such technologies.
Hypothesis. Conducting physical education classes using virtual reality technologies

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

for students with disabilities does not violate their psychological safety. **Methods and materials.** The study involved 140 college students, of whom 70 students had health restrictions (based on which they were exempted by the medical commission from basic physical education classes) and 70 healthy students. Students with health restrictions were divided into 2 groups by randomization: experimental and control, 35 people each. Methods: questionnaire “Emotional safety of the environment”, express diagnostics of psychological safety of the individual, questionnaire of the feeling of security, questionnaire “Quality of interpersonal relationships in the educational environment”, methods of mathematical statistics (U criterion Mann Whitney, T criterion Wilcoxon. Training was conducted with the experimental group, 4 lessons, 1 time per week, VR simulators were used: archery (VR: Mediaeval archery), games of Bowling and Darts, educational simulators Boxing and Swimming, a simulator of the game of volleyball and basketball (the All-in-one sports application), games with rackets (First Person Tennis). **Results.** No differences were found between students with disabilities and ordinary students in the indicators of the safety of the educational environment and the feeling of security. 2 differences were found in the scales of safety of relationships: increased conflict with adults and decreased tolerance with peers. In the process of physical education classes, the indicators of personal safety improve: trust in people increases (trend) (trend), value-semantic security increases reliably and the risk of post-traumatic growth decreases. Confidence in control of the surrounding world increases. Interpersonal communication indicators are restored: conflict, aggressiveness and manipulative attitude decrease in relationships with adults (trend). In relationships with peers, hostility and aggressiveness decrease (at the trend level). **Conclusions.** Conducting physical education classes in virtual reality is safe for students with disabilities.

Keywords: psychological safety, virtual reality, physical education, students with disabilities

Funding. The study was carried out with the support of the Russian Science Foundation, project No. 25-28-01251 “Physical education in virtual reality as a factor in increasing the individual and personal safety of students with health problems”.

Acknowledgements. The authors thank K.V. Zavyazkina and project manager A.V. Litvinova for their assistance in collecting data for the study.

For citation: Berezina, T.N., Buzanov, K.E. (2025). Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes *Extreme Psychology and Personal Safety*, 2(2), 61—81. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/epps.2025020204>

Введение

Актуальность. Проблема психологической безопасности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в последние десятилетия приобрела особую актуальность в рамках

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

более общей проблемы создания безопасного мира для всех людей (Симонова, Камнева, 2024). Как пишет И.А. Баева: «Психологическое здоровье и благополучие обучающихся, их сохранение на всех этапах развития является одной из приоритетных и актуальных задач, стоящих перед системой образования. Особенно важно это для учащихся коррекционных школ, которым требуется особое, бережное отношение, возможное только в психологически безопасных условиях образовательной среды» (Баева, Кондакова, 2023, с. 185). В рамках проекта ЮНЕСКО «Образование для всех», направленного на обеспечение образовательных потребностей всех людей, разрабатываются специальные образовательные проекты для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Согласно положениям этого проекта, для обеспечения доступа к образованию уязвимых групп населения, в том числе обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидов, необходимо применение новых педагогических технологий, включая технологии виртуальной реальности (Qvortrup, 2017)

Ограниченные возможности здоровья — это физические или психические нарушения развития организма, которые отражаются на социальной жизни обучающегося, в том числе на его оценку безопасности образовательной среды, на его поведение в экстремальных ситуациях (Березина, 2024). Показано, что люди с ограниченными возможностями, как и с особыми потребностями организма, относятся к категории лиц с повышенной уязвимостью; они более уязвимы, чем большинство населения, как в обычной жизни, так и во время чрезвычайных ситуаций (Hanakova et al., 2022). Несмотря на редкость чрезвычайных ситуаций, они возможны, и обучающиеся часто испытывают опасения, что они не смогут справиться с опасной ситуацией из-за наличия ограничений здоровья (Asher et al., 2022). Следует отметить, что травматические переживания обучающихся нарушают психологическую безопасность личности, во всех ее компонентах: морально-волевою урегулированность (нормативность), стратегии совладания со стрессовыми ситуациями, ценностно-смысловой фактор и посттравматический рост (Финогенова, Берко, 2024).

В исследовании, проведенном в Чешской Республике, были опрошены студенты с нарушениями зрения, слуха, ограниченной подвижностью, специфическими нарушениями обучаемости, расстройствами аутистического спектра, нарушениями коммуникативных навыков и психическими заболеваниями; опрос касался ситуаций, в которых обучающиеся чувствуют или не чувствуют себя в безопасности. Студенты-инвалиды отмечали возникновение чувства опасности при взаимодействии с внешней средой вследствие наличия физического дефекта (боязнь поскользнуться, угроза получения травмы, опасность толпы (теснота), опасение не успеть (на занятие)) (Hanakova et al., 2022). Недостаточно безопасная внешняя среда (в том числе образовательная) может приводить к повышению тревожности школьников (Иванова, Степанова, 2024). Также снижение чувства безопасности, вместе с другими проблемами, приводит к ухудшению успеваемости у студентов с ограниченными возможностями здоровья. В Англии, где существует законодательная база для поддержки детей с особыми образовательными потребностями и ограниченными возможностями, наблюдается разрыв в успеваемости между учениками с различными ограничениями здоровья и их сверстниками (Daniel, 2024). В исследовании английских ученых был проведен

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

комплексный анализ примерно 2,5 миллионов учеников 6-х классов за четыре учебных года из данных Национальной базы учащихся. Результаты показали значительные и устойчивые пробелы по чтению, математике и письму у учащихся с ограниченными возможностями; все учащиеся этой группы в среднем показывали результаты ниже, чем их сверстники, и эти различия увеличивались в течение исследуемого периода (Daniel, 2024).

Безопасность обучающегося в образовательной среде зависит от двух факторов: его физической и психологической безопасности (Баева, 2024). Физическая безопасность связана с состоянием его здоровья, возможностью преодолевать объективные трудности внешней среды. Психологическая безопасность — субъективна, зависит от взаимоотношений субъектов образовательной среды, от восприятия имеющихся трудностей и от самооценки студента. Пересечением этих двух факторов является физическая культура, в том числе организация занятий ею в высшем и среднем учебном заведении. Взаимосвязь между состоянием здоровья, психологической безопасностью и уровнем физической активности обучающегося установлена во многих исследованиях. Например, в Колумбии в нескольких исследованиях показано, что, когда у обучающихся наблюдается дефицит физической активности, одновременно с этим увеличивается количество метаболических нарушений здоровья (Gómez-Rodas, 2024). В исследовании принимало участие 2147 школьников, уровень их физической активности оценивался с помощью опросника, а показатели здоровья — с помощью соматических и антропологических проб. Был сделан вывод, что физическая активность, биологическое созревание и здоровье у колумбийских обучающихся тесно связаны между собой и зависят также от социально-экономических факторов (Gómez-Rodas, 2024).

Однако проблема заключается в том, что наличие ограничений по здоровью, даже незначительных, приводит к уменьшению физической активности учащегося, в частности, он получает освобождение от занятий физической культурой в учебном заведении. В большинстве стран обучающиеся с отклонениями в состоянии здоровья относятся к подготовительным и специальным группам по физической культуре и не допускаются к выполнению образовательных нормативов по физической культуре; сравнительный анализ показателей физической подготовленности и состояния здоровья показывает более низкие их значения у таких обучающихся по сравнению со сверстниками (Svietlova et al., 2016).

Преодолеть разрыв между необходимостью физической активности обучающихся и состоянием здоровья, препятствующим полноценным занятиям физкультурой, могут помочь современные технологии. К новым технологиям относят виртуальную реальность, дополненную реальность и смешанную реальность. Эти инструменты позволяют улучшить учебный процесс, в том числе в сфере физического воспитания: их можно использовать как в образовательных целях, так и для поддержания физической формы и здоровья (Singh, Awasthi, 2024). Наиболее активно используются технологии виртуальной реальности (Jamaludin et al., 2024). Занятия спортом в виртуальной реальности позволяют, с одной стороны, обеспечить физическую нагрузку, а с другой — дают возможность ее дозировать. Также установлено, что сочетание технологии виртуальной реальности и преподавания физкультуры имеет большое значение для повышения интереса учащихся к обучению и

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

увлеченности спортом (Feng et al., 2022). Существует ряд экспериментальных исследований, показывающих эффективность использования спортивных VR-тренажеров на занятиях физической культурой для студентов и старших школьников. В обзоре С. Перец-Муноз (S. Pérez-Muñoz) с коллегами были проанализированы базы данных WOS, Scopus, PubMed и Google Scholar, цель анализа — изучение использования и влияния технологий AR, VR и MR в физическом воспитании на обязательной ступени обучения. Результаты показали, что в последние годы наблюдается заметный рост исследовательской активности в этой области. Анализ выявил три основных направления, на которых следует сосредоточиться, а именно: использование педагогических методик, развитие двигательных навыков и компетенций, связанных со здоровьем, а также содействие оптимальной интеграции учащихся в процесс физического воспитания. Использование и последствия применения новых технологий представляют собой действенный инструмент для повышения эффективности обучения учащихся, проходящих программы по физическому воспитанию. Сделанный авторами вывод гласит, что в сфере физического воспитания значение технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности проявляется в том, что их можно использовать как в образовательных целях, так и для поддержания физической формы и здоровья (Pérez-Muñoz et al., 2024). В эмпирическом исследовании К. Янга (Q. Yang) был доказан эффект применения VR-симулятора «настольный теннис». Результаты t-теста интереса к обучению физическому воспитанию учащихся в каждом измерении до и после эксперимента показали, что интерес к обучению физическому воспитанию в экспериментальной группе значительно возрастет при вспомогательном обучении с использованием VR-технологии (Yang, 2024).

Занятия физкультурой и виртуальный спорт начинают применять также для людей с ограничениями в состоянии здоровья. Существует множество примеров разработки и использования виртуальных сред для инклюзивного образования учащихся с ограниченными возможностями и проблемными состояниями (учащихся с аутизмом, синдромом Аспергера, дислексией и т. д.). В обзоре С. Панцаволта (S. Panzavolta) отмечается, что большинство экспериментов по использованию VR-технологий в обучении лиц из групп риска дали важные положительные результаты. В частности, основными технологическими характеристиками виртуальной реальности, которые эффективны в инклюзивном образовании, являются: погружение, присутствие, взаимодействие, трансдукция и концептуальные изменения. Виртуальные среды и виртуальные миры также используются для снижения уровня отсева и неуспеваемости в школах, применяются для диверсификации учебной программы в классах для учащихся, находящихся в ситуации образовательной изоляции или академической неуспеваемости (Panzavolta, 2018). Эффективность тренировок в виртуальной реальности, в том числе в аспекте улучшения соматических характеристик, подтверждается в исследованиях людей, имеющих ограничения по здоровью, например пенсионеров (Berezina, 2023).

Во многих странах разрабатываются VR-программы для обучения физической культуре школьников, имеющих проблемы со здоровьем. VR-технологии могут также использоваться для профилактики будущих возможных проблем со здоровьем у школьников. В Иране спортивные виртуальные игры использовали для геймификации с целью улучшения

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

физической активности в начальной школе и предотвращения ожирения в старшем возрасте (Roshanpour, Nikroo, 2020).

Однако, несмотря на активное использование физической культуры в виртуальной реальности, возникает вопрос о безопасности этих занятий для обучающихся. Это вопрос касается как безопасности самой виртуальной реальности (Березина и др., 2022), так и экстремальности отдельных ее приложений (Скоробогатова, Марголин, 2025). Следует отметить, что страхи перед занятиями физкультурой у обучающихся с ограниченными возможностями существуют. Один из основных страхов — опасение получить травму, другой — страх социального характера: обучающиеся боятся показаться смешными, боятся насмешек одноклассников (Mokmin et al., 2025).

Цель настоящего исследования: выяснить психологическую безопасность обучающихся колледжа, освобожденных от основных занятий физкультурой по состоянию здоровья, и оценить безопасность для них проведения занятий физической культурой с применением технологий виртуальной реальности.

Гипотеза: проведение занятий физической культурой с использованием технологий виртуальной реальности для обучающихся, имеющих ограничения по состоянию здоровья, не нарушает их психологическую безопасность.

Материалы и методы

Методы

1. Опросник «Эмоциональная безопасность среды» Т.Н. Березиной. В методике 5 шкал: безопасность перемен, безопасность сессии, безопасность учебных занятий, безопасность занятий дома, безопасность творческо-креативной среды учебного заведения; также вычисляется интегральный показатель — эмоциональная безопасность образовательной среды учебного заведения. Испытуемым предлагается 20 ситуаций, связанных с обучением и образовательной средой, и они должны определить свое эмоциональное отношение к каждой ситуации. Преобладание положительных эмоций характеризует безопасную среду, а отрицательных эмоций — небезопасную.

2. Экспресс-диагностика психологической безопасности личности (И.И. Приходько)¹. С помощью методики был изучен общий индекс психологической безопасности личности, указывающий на способность сохранить состояние защищенности и функционирования психики под влиянием негативных стрессоров. Тест включает в себя 4 шкалы: 1) морально-волевая урегулированность (включает в себя подшкалы: 1.1 — доверие и 1.2 — уважение к другим) — обратная шкала; 2) совладание со стрессовыми ситуациями — обратная шкала; 3) ценностно-смысловая безопасность — обратная шкала; 4) опасность посттравматического

¹ Приходько, И.И. (2013). Психологическая безопасность личности специалиста экстремальной деятельности: понятие, трансформационная модель, психологические механизмы. *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*, 4, 88—95. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21034751_82922799.pdf (дата обращения: 12.04.2025).

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

роста. На основании этих шкал вычисляется интегральный показатель: индекс психологической безопасности личности (обратная шкала).

3. Опросник чувства безопасности, SQ. Авторы: Z. Cong, L. An (2004). Адаптация: П.А. Кисляков, Е.А. Шмелева (2023). В тесте две шкалы: «Межличностная безопасность» и «Уверенность в контроле». Также вычисляется интегральный показатель чувства безопасности.

4. Опросник «Качество межличностных отношений в образовательной среде (КМЛЮ в ОС)» (В.В. Ковров, Г.С. Кожухарь). Опросник включает в себя 8 блоков. Блок 1. Шкала доверия. Блок 2. Шкала агрессивности. Блок 3. Шкала доброжелательности. Блок 4. Шкала конфликтности. Блок 5. Шкала принятия. Блок 6. Шкала враждебности. Блок 7. Шкала толерантности. Блок 8. Шкала манипулятивного отношения.

5. Методы математической статистики: описательная статистика, сравнительный анализ (Т-критерий Вилкоксона, U-критерий Манна-Уитни).

6. Методы экспериментального воздействия. В течение четырех недель со студентами экспериментальной группы проводились занятия физической культурой с применением технологий виртуальной реальности, по одному занятию в неделю. Это совпадало с обычными учебными занятиями.

Студенты контрольной группы в это время или слушали лекции по физической культуре, или занимались своими делами, поскольку они, как имеющие ограничения по состоянию здоровья, от основных занятий физической культурой были освобождены.

С экспериментальной группой было проведено четыре занятия. Тренинг проводился в течение четырех недель, один раз в неделю. Занятия длились 1,5 часа. Каждое занятие сопровождалось мини-лекцией, беседой, двигательной активностью, работой с VR-симуляторами, рефлексией и имело музыкальное сопровождение. В первый день тренинга применялись симуляторы стрельбы из лука VR: Mediaeval archery и симуляторы популярных игр в боулинг и дартс из подборки спортивных VR-игр VR: All-in-one sports. Во второй день проводили обучение двум видам спорта, реализуемым в виртуальной реальности: боксу и плаванию (использовался VR-симулятор VR: All-in-one sports). В третий день использовался симулятор игры в волейбол и баскетбол (приложение All-in-one sports). В четвертый день использовался VR-симулятор игр с ракетками: First Person Tennis.

Испытуемые: студенты колледжа в возрасте 17—18 лет. Колледж был выбран случайным образом из числа колледжей Москвы. Также случайным образом было отобрано из числа учащихся 140 человек, из них 70 студентов были отобраны среди тех, кто имел ограничения по состоянию здоровья и входил в специальную группу по физкультуре (от основных занятий они были освобождены). Основные причины для отнесения обучающихся к этой группе, на основании данных из медкарт: нарушения опорно-двигательного аппарата, нарушение функций органов слуха и зрения, иммунные заболевания, сердечно-сосудистые заболевания. И еще 70 человек были отобраны из тех, кто не имел ограничений по состоянию здоровья и посещал занятия физкультурой в основной группе. Студенты, имеющие ограничения по состоянию здоровья, были разделены на 2 группы методом рандомизации: экспериментальную и контрольную, в каждую группу вошли по 35 человек. С

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
 Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
 Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

экспериментальной группой проводились занятия по физкультуре в виртуальной реальности, занятия проводились малыми группами по 15—20 человек.

Результаты

Мы сравнили показатели безопасности обучающихся, имеющих ограниченные возможности здоровья, и здоровых студентов. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Оценка безопасности здоровых обучающихся (группа 1) и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (группа 2)
Safety assessment by healthy students (group 1) and those with disabilities (group 2)

Показатель	Среднее значение у группы 1	Среднее значение у группы 2	<i>U</i>	<i>p</i>
Опросник чувства безопасности (n = 80)				
Чувство безопасности	54,6	55,775	367	-
Межличностная безопасность	31,9	30,55	396	-
Уверенность в контроле	26,2	26,8	341,5	-
Качество межличностных отношений в образовательной среде (n = 80)				
1. Шкала доверия Вз.	9,8	9,95	372	-
Шкала доверия Вос.	7,2	6,975	370	-
2. Шкала агрессивности Вз.	6,3	5,5	375	-
Шкала агрессивности Вос.	6,7	5,875	327,5	-
3. Шкала доброжелательности Вз.	9	8,725	372	-
Шкала доброжелательности Вос.	8,95	9,25	330	-
4. Шкала конфликтности Вз.	7,4	9,6	276	$p \leq 0.05$
Шкала конфликтности Вос.	6	7,45	365,5	-
5. Шкала принятия Вз.	8,1	9,1	340	
Шкала принятия Вос.	7,7	7,75	362	
6. Шкала враждебности Вз.	3,9	4,25	310	

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
 Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
 Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

Шкала враждебности Вос.	5,6	5,225	355	
7. Шкала толерантности Вз.	10,2	9,8	365	-
Шкала толерантности Вос.	10,15	7,45	278	$p \leq 0.05$
8. Шкала манипуляторного отношения Вз.	7,8	7,175	360	
Шкала манипуляторного отношения Вос.	6,7	7,35	310	
Эмоциональная безопасность образовательной среды (n = 60)				
Учебное благополучие	1,28	1,98	274	-
Благополучие перемен	2,29	3,02	319	-
Экзаменационное благополучие	1,18	1,83	322	-
Домашнее благополучие	2,06	2,60	355	-
Благополучие творческо-креативной среды	2,31	2,82	336	-
Общая эмоциональная безопасность образовательной среды	1,66	2,55	300	-

Примечание: U — критерий Манна-Уитни, p — уровень значимости, Вз. — показатель отношения взрослых. Вос. — показатель отношения воспитанников, сверстников.

Note: U — Mann-Whitney test, p — significance level, Вз. — adult attitude indicator. Вос. — indicator of attitude of pupils, peers.

Как видно из таблицы, принципиальных различий показателей безопасности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и здоровыми участниками не обнаружено. Из 25 измеряемых у нас показателей достоверные различия обнаружились только в двух случаях. Во-первых, по шкале конфликтности со взрослыми, обучающиеся с ограничениями по здоровью отмечают, что у них конфликты со взрослыми бывают чаще. Во-вторых, различия наблюдаются по шкале толерантности в отношениях с другими обучающимися: подростки, имеющие ограничения по здоровью, замечают по отношению к себе сниженную толерантность. При этом различий в оценке эмоциональной безопасности образовательной среды колледжа или в чувстве своей собственной безопасности между выделенными группами обучающихся не обнаружено. Студенты с ограничениями по здоровью и обычные обучающиеся чувствуют себя в колледже одинаково безопасно.

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
 Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
 Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

Далее методом рандомизации мы разделили обучающихся с ограниченными возможностями здоровья на две группы: экспериментальную и контрольную. Мы провели сравнительный анализ показателей безопасности испытуемых в той и другой группе по U-критерию. Значимых различий не обнаружено.

После чего с экспериментальной группой проводилось воздействие (обучение физкультуре в виртуальной реальности), с контрольной группой никаких занятий не проводилось, они участвовали в обычных для своей категории учебных занятиях. Результаты экспериментальной группы представлены в табл. 2, а контрольной — в табл. 3.

Таблица 2 / Table 2

Влияние занятий физкультурой в виртуальной реальности на психологическую безопасность обучающихся с ограничениями по здоровью
The Impact of Physical Education Classes in Virtual Reality on the Psychological Safety of Students with Disabilities

Показатель	Показатель ДО тренинга	Показатель ПОСЛЕ тренинга	Направление воздействия	T-критерий	Уровень значимости $p <$
Опросник чувства безопасности (n = 20)					
Чувство безопасности	55,7	55,95	нет	61,5	-
Межличностная безопасность	30,95	32,35	нет	54	-
Уверенность в контроле	25,8	30,1	возрастает	23,5	0,05
Качество межличностных отношений в образовательной среде (n = 20)					
1. Шкала доверия Вз.	9,5	9,65	нет	84	-
Шкала доверия Вос.	7,1	7,55	нет	80	-
2. Шкала агрессивности Вз.	5,35	4,45	нет	62	-
Шкала агрессивности Вос.	6,2	5,3	Тенденция к понижению	44	0,1
3. Шкала доброжелательности Вз.	8,75	9,2	нет	69	-
Шкала доброжелательности Вос.	9	8,3	нет	51	-
4. Шкала конфликтности Вз.	8,4	6,55	снижается	12,5	0,05
Шкала конфликтности Вос.	7,4	6,55	нет	51	-
5. Шкала принятия Вз.	8,8	9,4	возрастает	27	0,05
Шкала принятия Вос.	8,1	8,25	нет	64	-
6. Шкала враждебности Вз.	3,75	3,2	нет	80	-
Шкала враждебности Вос.	5,2	4,25	Тенденция к понижению	25	0,1
7. Шкала толерантности Вз.	9,15	8,2	нет	46	-

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
 Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
 Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

Шкала толерантности Вос.	7,1	6,2	нет	41	-
8. Шкала манипуляторного отношения Вз.	7,25	6,35	Тенденция к понижению	34,5	0,1
Шкала манипуляторного отношения Вос.	7,7	7,55	нет	74	-
Эмоциональная безопасность образовательной среды (n = 15)					
Суммарный показатель	1,773	1,813	нет	33,5	-
Учебное благополучие	1,727	1,387	снижается	6,5	0,01
Домашнее благополучие	2,1	2,213	нет	32	-
Экзаменационное благополучие	1,253	1,287	нет	33,5	-
Благополучие перемен	2,513	2,42	нет	44,5	-
Благополучие творческо-креативной среды	2,467	2,553	нет	28	-
Психологическая безопасность личности (по И.И. Приходько)					
1.1	9,6	7,8	Тенденция к понижению	13	0,1
1.2	8,4	6,7	нет	30,5	-
2	18,6	15,9	нет	22	-
3	16,4	13,4	снижается	13	0,05
4	16,5	13,1	снижается	8,5	0,05
Интегральный показатель (обратная шкала)	73	60	снижается	18	0,01

Примечание: T — критерий Вилкоксона, p — уровень значимости, Вз. — показатель отношения взрослых, Вос. — показатель отношения воспитанников, сверстников, 1.1 — доверие (обратная шкала), 1.2 — уважение к другим (обратная шкала), 2 — совладание со стрессовыми ситуациями (обратная шкала), 3 — ценностно-смысловая безопасность (обратная шкала), 4 — опасность посттравматического роста.

Note: T — Wilcoxon test, p — significance level, Вз. — indicator of the attitude of adults. Вос. — indicator of the attitude of pupils, peers. 1.1 — trust (reverse scale), 1.2 — respect for others (reverse scale), 2 — coping with stressful situations (reverse scale), 3 — value-semantic security (reverse scale), 4 — danger of post-traumatic growth.

Как видно из табл. 2, после полутора-двух месяцев занятий физкультурой в виртуальной реальности ухудшения безопасности обучающихся не обнаружено. Единственное ухудшение — снижение учебного благополучия как составляющей эмоциональной безопасности образовательной среды, но, как будет видно ниже, аналогичное снижение зафиксировано и в контрольной группе, и оно, скорее всего, вызвано внешними причинами. Остальные показатели улучшились. Из характеристик чувства безопасности увеличилась уверенность в контроле ($p \leq 0,05$). Улучшилось качество межличностных отношений в образовательной среде: повысилось принятие таких детей взрослыми ($p \leq 0,05$), снизились: враждебность,

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
 Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
 Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

агрессивность сверстников (на уровне тенденции ($p \leq 0,1$), манипуляторное отношение ($p \leq 0,1$) и конфликтность в отношениях со взрослыми ($p \leq 0,05$). Значительно улучшилась психологическая безопасность личности (0,01), выросло доверие к людям (в таблице данные обратной шкалы, поэтому снижение показателя говорит о повышении качества, на уровне тенденции, $p \leq 0,1$), увеличилась ценностно-смысловая безопасность (в таблице данные обратной шкалы, поэтому снижение показателя говорит о повышении качества, $p \leq 0,05$), а опасность посттравматического роста снизилась ($p \leq 0,05$).

Таблица 3 / Table 3

Динамика показателей психологической безопасности обучающихся с ограничениями по здоровью без воздействия (контрольная группа)
Dynamics of psychological safety indicators of students with disabilities without exposure (control group)

Показатель	Показатель 1 замер	Показатель 2 замер	Динамика	T-критерий	Уровень значимости $p <$
Опросник чувства безопасности (n = 20)					
Чувство безопасности	55,85	53,45	понижение	12	0,05
Межличностная безопасность	30,15	29,3	нет	10,5	-
Уверенность в контроле	27,8	26,6	понижение	5	0.05
Качество межличностных отношений в образовательной среде (n = 20)					
1. Шкала доверия Вз.	10,4	9,2	нет	17	
Шкала доверия Вос.	6,85	7,7	нет	10,5	
2. Шкала агрессивности Вз.	5,65	6,6	нет	3	
Шкала агрессивности Вос.	5,55	5,7	нет	24,5	
3. Шкала доброжелательности Вз.	8,7	8,4	нет	18	
Шкала доброжелательности Вос.	9,5	8,7	понижение	13	0.05
4. Шкала конфликтности Вз.	10,8	9	понижение	10	0.05
Шкала конфликтности Вос.	7,5	7,25	нет	6	
5. Шкала принятия Вз.	9,4	8,55	нет	11,5	
Шкала принятия Вос.	7,4	7,7	нет	6	
6. Шкала враждебности Вз.	4,75	4,4	нет	8	
Шкала враждебности Вос.	5,25	5,1	нет	5	
7. Шкала толерантности Вз.	10,45	9,2	нет	14	
Шкала толерантности Вос.	7,8	7,1	нет	19	
8. Шкала манипуляторного	7,1	6,45	нет	24,5	

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
 Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
 Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

отношения Вз.					
Шкала манипуляторного отношения Вос.	7	7,35	нет	9,5	
Эмоциональная безопасность образовательной среды (n = 15)					
Суммарный показатель	1,74	1,5		40	-
Учебное благополучие	1,627	1,173	понижение	22	0.05
Благополучие перемен	2,487	2,167	нет	63	-
Экзаменационное благополучие	1,26	1,073	нет	45,5	-
Домашнее благополучие	2,2	1,907	нет	65	--
Благополучие творческо-креативной среды	2,293	2,066666667	нет	44	
Психологическая безопасность личности (по И.И. Приходько)					
1.1	10,133	9,333	нет	41	-
1.2	9	9,333	нет	31	-
2	24,333	20,867	нет	32	-
3	19,6	17,067	нет	29,5	-
4	17,733	17,333	нет	36	-
Интегральный показатель (обратная шкала)	80,8	73,933	нет	36	-

Примечание: T — критерий Вилкоксона, p — уровень значимости, Вз. — показатель отношения взрослых, Вос. — показатель отношения воспитанников, сверстников, 1.1 — доверие (обратная шкала), 1.2 — уважение к другим (обратная шкала), 2 — совладание со стрессовыми ситуациями (обратная шкала), 3 — ценностно-смысловая безопасность (обратная шкала), 4 — опасность посттравматического роста.

Note: T — Wilcoxon test, p — significance level, Вз. — indicator of the attitude of adults, Вос. — indicator of the attitude of pupils, peers, 1.1 — trust (reverse scale), 1.2 — respect for others (reverse scale), 2 — coping with stressful situations (reverse scale), 3 — value-semantic security (reverse scale), 4 — danger of post-traumatic growth.

Как видно из табл. 3, в контрольной группе показатели почти не изменились. Без изменения осталась психологическая безопасность личности. Из показателей эмоциональной безопасности образовательной среды ухудшилось только учебное благополучие, $p \leq 0,05$ (аналогично экспериментальной группе, вероятно, отражение общей учебной тенденции). Для качества межличностных отношений в образовательной среде изменения противоречивы: один показатель улучшился (понижилась конфликтность со взрослыми, $p \leq 0,05$), другой ухудшился (доброжелательность в отношениях со сверстниками понижилась, $p \leq 0,05$). Снизилось чувство безопасности и уверенность в контроле (езде $p \leq 0,05$).

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

Обсуждение результатов

Важнейшим результатом нашего исследования, во-первых, является тот факт, что по уровню психологической безопасности студенты, имеющие ограничения по здоровью, практически не отличаются от сверстников. Мы изучили безопасность с нескольких сторон, как субъективное переживание безопасности, как личностную безопасность, как безопасность образовательной среды и как безопасность межличностных отношений. Из 25 показателей, которые мы измеряли в процессе исследования, достоверные различия обнаружились только по двум шкалам опросника «Качество межличностных отношений в образовательной среде»: по шкале конфликтности со взрослыми и по шкале толерантности в отношениях с другими обучающимися. Все остальные характеристики безопасности не различаются у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и у обычных студентов.

Во-вторых, наше экспериментальное исследование показало безопасность использования виртуальной реальности для проведения занятий физической культурой. Цикл из трех-четырёх занятий физкультурой с применением виртуальных спортивных симуляторов не привел к снижению психологической безопасности обучающихся, т. е., вред от таких занятий отсутствует. Наоборот, многие показатели улучшились. В аспекте безопасности образовательной среды мы оценивали эмоциональную безопасность, т. е., эмоции, которые вызывают у студента различные ситуации, связанные с учебой и учебным заведением. Наш тренинг хотя и не привел к увеличению количества положительных эмоций, но и не привел к увеличению количества отрицательных. Аналогичные данные получены авторами других тренингов (Деулин, Петров, 2024). Следует отметить, что единственный показатель, который ухудшился (учебное благополучие), одновременно ухудшился и в контрольной, и в экспериментальной группах. Вероятно, это отражение какого-то внешнего процесса, например повышения учебной нагрузки. Начало эксперимента пришлось на начало второго (весеннего) семестра, завершение проходило в середине семестра, студенты могли просто устать.

Обратим внимание, что обучение физкультуре подростков с ограниченными возможностями здоровья для них полезно. У них увеличивается чувство контроля, т. е. они начинают больше верить в свои способности контролировать ситуацию. Вырастают и характеристики личностной безопасности, например чувства доверия к людям или защищенности ценностно-смысловой сферы. Подростки начинают чувствовать себя увереннее в мире.

Это важно для них. Хотя следует отметить, что изначально в наших колледжах особых различий в безопасности студентов с ограничениями по здоровью и обычных учащихся нет. Те и другие чувствуют себя уверенно и защищены. Это хороший факт, говорящий о правильно налаженной учебной и внеучебной работе. Улучшение показателей личностной безопасности после тренинга дает студентам с ограничениями здоровья даже более высокое чувство безопасности, чем у здоровых подростков. Поэтому мы думаем, что это, скорее, ситуативный эффект. Он говорит о безопасности занятий в виртуальной реальности для организации уроков адаптивной физической культуры и о пользе таких занятий. Мы можем

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

также предполагать, что даже ситуативное повышение чувства безопасности может привести в перспективе к улучшению характеристик здоровья — такой эффект, как показывают данные литературы, возможен (Berezina et al., 2023).

Следует отметить, что единственные различия в безопасности обучающихся с ограничениями здоровья и здоровыми сверстниками, обнаруженные нами, лежат в области межличностных отношений. И тем более интересным является тот факт, что проведение занятий физкультурой в виртуальной реальности позволяет восстановить безопасность, в том числе в области межличностных отношений. Как мы обнаружили, обучающиеся с ограничениями по здоровью отмечают, что у них чаще бывают конфликты со взрослыми и что они замечают по отношению к себе сниженную толерантность со стороны сверстников. После проведения занятий физкультурой в виртуальной реальности у студентов с ограниченными возможностями здоровья конфликтность со взрослыми достоверно снизилась и стала находиться на уровне здоровых подростков. Также улучшились некоторые аспекты взаимоотношений со сверстниками. На уровне тенденции снизилась враждебность и агрессивность в отношениях с однокурсниками. Мы склонны объяснять этот факт повышением личностной безопасности и развитием чувства контроля. По всей видимости, то, что студенты, ранее избегавшие спортивных занятий, попробовали некоторые виды спорта хотя бы в виртуальной реальности, повышает у них самооценку и уверенность в себе и в своих силах, что дает им основания более позитивно воспринимать окружающий, в том числе социальный, мир.

Заключение

1. Принципиальных различий по показателям психологической безопасности между обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и обычными студентами не обнаружено. Из 25 измеряемых нами показателей достоверные различия наблюдались только по двум шкалам опросника «Качество межличностных отношений в образовательной среде»: шкале конфликтности со взрослыми и толерантности в отношениях со сверстниками. Отсутствовали различия в эмоциональной безопасности образовательной среды; обе группы студентов одинаково комфортно чувствовали себя в колледже. Отсутствовали различия в субъективном переживании чувства безопасности, чувстве межличностной безопасности и ощущении контроля. Отсутствовали различия по шкалам личностной безопасности.
2. Проведение занятий физической культурой в виртуальной реальности безопасно для обучающихся с ограничениями здоровья. Единственный ухудшившийся показатель (учебное благополучие из опросника «Эмоциональная безопасность образовательной среды») одинаково снизился у обучающихся экспериментальной и контрольной групп. По всей видимости, это ухудшение связано с повышением учебной нагрузки в колледже в течение семестра.
3. В процессе занятий физической культурой у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья улучшаются многие показатели психологической безопасности. Происходит возрастание уверенности в контроле над окружающим миром. Происходит

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

повышение личностной безопасности. На уровне тенденции выросло доверие к людям, достоверно увеличилась ценностно-смысловая безопасность, и также достоверно снизилась опасность посттравматического роста.

4. В процессе занятий физической культурой у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья происходит восстановление некоторых пониженных показателей межличностного общения, у них снижается конфликтность в отношениях со взрослыми, она становится такой же, как у обычных подростков. Происходит улучшение других компонентов отношений со взрослыми: снижается агрессивность в отношениях и манипуляторное отношение (тенденция). На уровне тенденции снизились враждебность и агрессивность в отношениях со сверстниками.

Перспективы исследования. Развитие адаптивной физкультуры требует применения новых технологий для организации занятий. Показанная нами психологическая безопасность использования виртуальной реальности для проведения спортивных занятий с обучающимися, имеющими ограничения по здоровью, может стать основой для внедрения виртуальных технологий в учебных заведениях.

Ограничения. Исследование носит пилотажный характер. Это связано с тем, что занятия длились 4 недели, 1 раз в неделю; необходимо продолжать исследования психологической безопасности использования технологий виртуальной реальности в образовательной среде, сделать его более длительным, чтобы оценить пролонгированное воздействие физкультуры в виртуальной реальности на безопасность обучающихся.

Также следует учесть, что наши выводы сделаны для обучающихся колледжа, имеющих ограниченные возможности здоровья, они не относятся к другим категориям студентов (например, к инвалидам) или к другим возрастным группам.

Limitations. The study is pilot in nature. This is due to the fact that the classes lasted 4 weeks, once a week; it is necessary to continue research into the psychological safety of using virtual reality technologies in the educational environment, to make it longer in order to assess the prolonged impact of physical education in virtual reality on the safety of students.

It should also be taken into account that our findings are made for college students with disabilities, they do not apply to other categories of students (for example, to the disabled) or to other age groups.

Список источников / References

1. Баева, И.А. (2024). Психологическая безопасность образовательной среды: становление направления и перспективы развития. *Экстремальная психология и безопасность личности*, 1(3), 5—19. <https://doi.org/10.17759/epps.2024010301>
Baeva, I.A. (2024). Psychological safety of the educational environment: formation of the direction and development prospects. *Extreme Psychology and Personal Safety*, 1(3), 5—19. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/epps.2024010301>
2. Баева, И.А., Кондакова, И.В. (2023). Психологическая безопасность педагогов коррекционных школ, расположенных на разной удаленности от территориального

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

- центра региона. *Психология человека в образовании*, 5(2), 185—193. <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2023-5-2-185-193>
- Baeva, I.A., Kondakova, I.V. (2023). Psychological safety of teachers of correctional schools located at different distances from the territorial center of the region. *Human Psychology in Education*, 5(2), 185—193. (In Russ.). <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2023-5-2-185-193>
3. Березина, Т.Н., Литвинова, А.В., Кошелева, С.Н. (2022). Психолого-педагогическая безопасность виртуальных игр, рекомендуемых для младших школьников. *Перспективы науки и образования*, 3(57), 565—581. <https://doi.org/10.32744/pse.2022.3.33>
- Berezina, T.N., Litvinova, A.V., Kosheleva, S.N. (2022). Psychological and pedagogical safety of virtual games recommended for primary school students. *Prospects of Science and Education*, 3(57), 565—581. (In Russ.). <https://doi.org/10.32744/pse.2022.3.33>
4. Березина, Т.Н. (2024). Оценка предрасположенности к небезопасному поведению: стандартизация методики. *Экстремальная психология и безопасность личности*, 1(4), 65—78. <https://doi.org/10.17759/epps.2024010405>
- Berezina, T.N. (2024). Assessment of predisposition to unsafe behavior: standardization of the methodology. *Extreme Psychology and Personal Safety*, 1(4), 65—78. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/epps.2024010405>
5. Деулин, Д.В., Петров, В.Е. (2024). Арт-терапия в формате стресс-преодолевающего поведения в условиях организации творческой работы студентов. *Экстремальная психология и безопасность личности*, 1(1), 26—33. <https://doi.org/10.17759/epps.2024010103>
- Deulin, D.V., Petrov, V.E. (2024). Art therapy in the format of stress-overcoming behavior in the context of organizing students' creative work. *Extreme Psychology and Personal Safety*, 1(1), (In Russ.). 26—33. <https://doi.org/10.17759/epps.2024010103>
6. Иванова, А.О., Степанова, О.С. (2024). Особенности тревожности школьников во взаимосвязи с психологической безопасностью образовательной среды. *Экстремальная психология и безопасность личности*, 1(3), 20—35. <https://doi.org/10.17759/epps.2024010302>
- Ivanova, A.O., Stepanova, O.S. (2024). Features of anxiety of schoolchildren in relation to psychological safety of the educational environment. *Extreme Psychology and Personal Safety*, 1(3), 20—35. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/epps.2024010302>
7. Симонова, М.М., Камнева, Е.В. (2024). Привязанность как необходимость в защите и безопасности. *Экстремальная психология и безопасность личности*, 1(2), 22—33. <https://doi.org/10.17759/epps.2024010202>
- Simonova, M.M., Kamneva, E.V. (2024). Attachment as a need for protection and security. *Extreme Psychology and Personal Security*, 1(2), 22—33. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/epps.2024010202>
8. Скоробогатова, Т.Н., Марголин, А.Д. (2024). Психологическая подготовка студентов к экстремальным ситуациям средствами виртуальной реальности. *Экстремальная*

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с
ограниченными возможностями здоровья при
использовании виртуальных технологий на занятиях
физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when
using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

- психология и безопасность личности*, 1(4), 19—31.
<https://doi.org/10.17759/epps.2024010402>
- Skorobogatova, T.N., Margolin, A.D. (2024). Psychological preparation of students for extreme situations by means of virtual reality. *Extreme Psychology and Personal Safety*, 1(4), 19—31. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/epps.2024010402>
9. Финогенова, Т.А., Берко, А.А. (2024). Влияние травматических переживаний на психологическую безопасность личности обучающихся в контексте террористической угрозы. *Экстремальная психология и безопасность личности*, 1(2), 61—75. <https://doi.org/10.17759/epps.2024010205>
- Finogenova, T.A., Berko, A.A. (2024). The Impact of Traumatic Experiences on the Psychological Safety of Students in the Context of a Terrorist Threat. *Extreme Psychology and Personal Safety*, 1(2), 61—75. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/epps.2024010205>
10. Asher, A., Estes, J., Allender, S., Ferguson, M., Schoen, M., Villarosa, G. (2022). Safety of Students with Disabilities in Emergency Situations. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 17(1), 97—119. <https://doi.org/10.1080/19411243.2022.2156421>
11. Berezina, T., Finogenova, T., Zavyazkina, K., Lyusova, T. (2023). Effects of virtual reality training on bio- and psycho-markers of aging in retired individuals. *E3S Web Conf.*, 431, 05020. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343105020>
12. Daniel, J. (2024). The academic achievement gap between students with and without special educational needs and disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 40(3), 539—556. <https://doi.org/10.1080/08856257.2024.2400771>
13. Feng, Y., You, C., Li, Y., Zhang, Y., Wang, Q. (2022). Integration of Computer Virtual Reality Technology to College. *Physical Education. Journal of Web Engineering*, 21(7), 2049—2072. <https://doi.org/10.13052/jwe1540-9589.2173>
14. Gómez-Rodas, A., Vidarte-Claros, A., Patiño-Palma, B.E. (2024). Actividad física, maduración biológica y salud ósea en función de la condición socioeconómica en escolares colombianos. *MHSalud*, 21(1), 104—121. <https://doi.org/10.15359/mhs.21-1.17499>
15. Hanakova, A., Hudcova, B., Hrudova, T., Kraulcova, K., Kroupova, K., Potmesil, M., Ruzickova, V., Simunkova, K., Spinarova, G., Urbanovska, E., Vachalova, V. (2022). Safety from the perspective of university students with disabilities. *ICERI2022 Proceedings*, 2526—2532. <https://doi.org/10.21125/iceri.2022.0631>
16. Jamaludin, N.F., Shamsuddin, R., Nor, N.A.M., Sedek, S.F., Hadipornama, M.F. (2024). Application of Virtual Reality (VR) in Health, Safety and Environment Subject for Fire Exit Training Module. *Journal of Advanced Research in Technology and Innovation Management*, 12(1), 1—15. <https://doi.org/10.37934/jartim.12.1.115>
17. Mokmin, N.A.M., Rassy, R.P., Yie, D.L. (2025). Evaluating augmented reality in physical education for dyslexic students from the perspectives of teachers and students. *Sci Rep*, 15(1), 7682. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-92533-4>
18. Panzavolta, S. (2018). Virtual Reality as a Tool for Enhancing Learning in At-Risk Students and Increasing School Inclusion. In: I. Management Association (Ed.), *Virtual and*

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с
ограниченными возможностями здоровья при
использовании виртуальных технологий на занятиях
физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности,
2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when
using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

- Augmented Reality: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 566—581). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5469-1.ch027>
19. Pérez-Muñoz, S., Castaño Calle, R., Morales Campo, P.T., Rodríguez-Cayetano, A.A. (2024). Systematic Review of the Use and Effect of Virtual Reality, Augmented Reality and Mixed Reality in Physical Education. *Information*, 15(9), 582. <https://doi.org/10.3390/info15090582>
 20. Qvortrup, A., Qvortrup, L. Inclusion: Dimensions of inclusion in education. (2017). *International Journal of Inclusive Education*, 22(7), 803—817. <https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1412506>
 21. Roshanpour, R., Nikroo, M. (2020). Investigating the Impact of Virtual Reality and Gamification on Improving. *Physical Activities in School*, 1(1).
 22. Singh, R., Awasthi, S. (2024). Technology Integration in Physical Education: Exploring the Use of Wearable Devices and Virtual Reality for Enhancing Student Engagement and Learning Outcomes. *Innovative Research Thoughts*, 10(2), 70—74. <https://doi.org/10.36676/irt.v10.i2.09>
 23. Svetlova, O., Kovalenko, S., Rybalko, A. (2016). Prognostic assessment of physical fitness of schoolchildren with health disorders using functional indicators. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(4), 1115—1121. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.04179>
 24. Yang, Q. (2024). A Study of Using VRTECH Virtual Reality Technology in Physical Education Teaching to Improve Students' Learning Interests. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 1. <https://doi.org/10.2478/amns-2024-2576>

Информация об авторах

Татьяна Николаевна Березина, доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры научных основ экстремальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8188-237X>, e-mail: tanberez@mail.ru

Кирилл Эдуардович Бузанов, сотрудник проекта, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3219-0043>, e-mail: kirilla4@mail.ru

Information about the authors

Tatiana N. Berezina, Doctor in Psychology, professor of the department of scientific bases of extremal psychology Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8188-237X>, e-mail: tanberez@mail.ru

Kirill E. Buzanov, project employee, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3219-0043>, e-mail: kirilla4@mail.ru

Березина Т.Н., Бузанов К.Э. (2025)
Психологическая безопасность учащихся с ограниченными возможностями здоровья при использовании виртуальных технологий на занятиях физической культурой
Экстремальная психология и безопасность личности, 2(2), 61—81.

Berezina T.N., Buzanov, K.E. (2025)
Psychological safety of students with disabilities when using virtual technologies in physical education classes
Extreme Psychology and Personal Safety, 2(2), 61—81.

Вклад авторов

Березина Т.Н. — идея, организация исследования, написание статьи.

Бузанов К.Э. — сбор данных, обработка данных.

Оба автора приняли участие в обсуждении результатов и согласовали окончательный текст рукописи.

Contribution of the authors

Tatiana N. Berezina — idea, organization of research, writing an article.

Kirill E. Buzanov — data collection, data processing.

Both authors participated in the discussion of the results and approved the final text of the manuscript.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию 23.04.2025

Поступила после рецензирования 11.05.2025

Принята к публикации 28.06.2025

Опубликована 30.06.2025

Received 2025.04.23.

Revised 2025.05.11.

Accepted 2025.06.29.

Published 2025.06.30.