



Влияние дидактических и тренинговых программ в виртуальной реальности на создание интеллектуального события при решении задач

В. В. СЕЛИВАНОВ, В. Ю. КАПУСТИНА, Ю. А. ГРИБЕР, К. А. САУНИН

АННОТАЦИЯ

Введение. Современные исследования доказывают эффективность применения дидактических и тренинговых VR-программ в мировой образовательной и психологической практике. Однако механизмы формирования комплексных психических состояний при решении задач изучены слабо. В связи с этим проблема применения VR-среды в обучении и психологической коррекции с позиций создания перцептивных и интеллектуальных событий у обучающихся является важной, перспективной и сложной проблемой, которая решается в статье.

Цель статьи – исследование влияния дидактических и тренинговых программ в VR на создание интеллектуального события, на изменение, коррекцию психического.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняло участие 76 респондентов в возрасте от 19 до 26 лет, обучающихся в СмолГУ, МГППУ на гуманитарных факультетах. Экспериментальная серия осуществлена на гарнитуре шлемов серии vive в дидактических VR-программах «Теорема о трех перпендикулярах» и «Наследование генов», а также тренинговой – «Тревожность: стоп». Высокие показатели анимации, иммерсивности и интерактивности достигнуты мультиплатформенным инструментом Unity для создания трехмерных изображений. Средняя продолжительность погружения 10-20 минут. Основным методом выступил лабораторный эксперимент (однофакторный межсубъектный план). В двух сериях эксперимента до и сразу после погружения в VR-среду измерялись 8 параметров психических состояний по методике АС Л.В. Куликова и тестирование на усвоение учебного материала (1-я серия); изменение состояния тревожности по двум тестам: Спилбергера-Ханина и А. Бека (2-я серия).

Результаты исследования выявили влияние дидактических VR-программ на когнитивную сферу испытуемых (микроизменения мышления, памяти и др.), и на мотивационно-оценочные компоненты (мотивации, самооценки и др.). Так, в первой серии экспериментов данные по психическим состояниям: низкий уровень активации снижается на 30%, пониженная – остается прежней, возрастают повышенная и особенно высокая активация (на 58%). После использования тренинговой программы во второй серии наблюдается значимое снижение личностной тревожности в 1,2, ситуативной тревожности в 1,7 раза. В целом воздействие тренинговых VR-программ фиксируется на психические состояния, функциональные (ситуативные) личностные качества и бессознательные фобические установки.

Заключение. Эффективность VR-программ определяется двумя факторами. Прежде всего в обучении за счет трехмерных моделей, анимации, интерактивности создаются условия для быстрого формирования перцептивных, интеллектуальных событий. Это доказывается изменением не только когнитивных компонентов событий (мышления, знаний, памяти и др.), но и микро изменениями личностных и субъективных характеристик (например, психических состояний, ситуативных черт). Вторым фактором является, что VR выступает средством, методом и технологией обучения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

виртуальная реальность, перцептивное, интеллектуальное, виртуальное событие, программы в виртуальной реальности

Для цитирования: Селиванов В. В., Капустина В. Ю., Грибер Ю. А., Саунин К. А. Влияние дидактических и тренинговых программ в виртуальной реальности на создание интеллектуального события при решении задач // Перспективы науки и образования. 2025. № 6. С. 638–650. <https://doi.org/10.32744/pse.2025.6.42>

Поступила: 08.06.2025 | Одобрена: 11.08.2025 | Опубликована: 31.12.2025



Лицензия «С указанием авторства — С сохранением условий». Позволяет перерабатывать, исправлять и развивать произведения при условии указания авторства и лицензирования производных работ на аналогичных условиях.



The influence of didactic and training programs in virtual reality on the creation of intellectual event in problem solving

V. V. SELIVANOV, V. YU. KAPUSTINA, YU. A. GRIBER, K. A. SAUNIN

ABSTRACT

Introduction. Modern research demonstrates the effectiveness of VR didactic and training programs in educational and psychological practice worldwide. However, the mechanisms underlying the development of complex mental states during problem solving remain poorly understood. Therefore, the use of VR environments in education and psychological correction, from the perspective of creating perceptual and intellectual experiences in students, is an important, promising, and complex issue, which is addressed in this article.

The purpose of this article is to study the impact of VR didactic and training programs on the creation of intellectual experiences, as well as on mental change and correction.

Materials and Methods. The study involved 76 respondents aged 19 to 26, studying at Smolensk State University and Moscow State University of Psychology and Education in the humanities departments. The experimental series was conducted using a Vive headset with the didactic VR programs "The Three Perpendicular Theorem" and "Gene Inheritance," as well as the training program "Anxiety: Stop." High levels of animation, immersion, and interactivity were achieved using the multiplatform 3D creation tool Unity. The average immersion duration was 10-20 minutes. The primary method was a laboratory experiment (single-factor between-subjects design). In two series of experiments, eight mental state parameters were measured before and immediately after immersion in the VR environment using L.V. Kulikov's AS method and a test for learning material acquisition (Series 1). Changes in anxiety were measured using two tests: the Spielberger-Khanin and A. Beck tests (Series 2).

The study results revealed the impact of didactic VR programs on the subjects' cognitive sphere (micro-changes in thinking, memory, etc.), and on motivational-evaluative components (motivation, self-esteem, etc.). Thus, in the first series of experiments, data on mental states showed that low arousal levels decreased by 30%, decreased arousal remained unchanged, and increased and especially high arousal increased (by 58%). After using the training program in the second series, a significant decrease in personal anxiety by 1.2 times and state anxiety by 1.7 times was observed. Overall, the impact of VR training programs was recorded on mental states, functional (situational) personality traits, and unconscious phobic attitudes.

Conclusion. The effectiveness of VR programs is determined by two factors. First, in training, 3D models, animation, and interactivity create conditions for the rapid formation of perceptual and intellectual events. This is demonstrated by changes not only in the cognitive components of events (thinking, knowledge, memory, etc.), but also by micro-changes in personal and subjective characteristics (e.g., mental states, situational traits). The second factor is that VR serves as a means, method, and technology for learning.

KEYWORDS

virtual reality, perceptual, intellectual, virtual event, virtual reality programs

For Citation: Selivanov, V. V., Kapustina, V. Yu., Griber, Yu. A., & Saunin, K. A. (2025). The influence of didactic and training programs in virtual reality on the creation of intellectual event in problem solving. *Perspektivy nauki i obrazovaniya* = *Perspectives of Science and Education*, (6), 638–650. <https://doi.org/10.32744/pse.2025.6.42>

Received: 08 June 2025 | Approved: 11 August 2025 | Published: 31 December 2025



This is an open access article distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike International License (CC-BY-SA 4.0) that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня ЮНЕСКО ставит в качестве важной задачи реализацию в системах образования различных стран (по уровню жизни граждан) использования мультимедийных технологий, среди которых высшей формой выступает виртуальная реальность. Гарнитуры виртуальной реальности уже активно трансформируют подходы к обучению и преподаванию на различных этапах, от предоставления профессиональных компетенций и помощи в понимании сложных тем и предметов до облегчения погружения в языковую среду и виртуальных путешествий. Вне технологий виртуальной реальности невозможно создание современного эффективного учебно-воспитательного процесса (особенно дистанционного обучения), полноценной мета вселенной и искусственного интеллекта (ИИ). По мнению Фэнчуня Мяо, – руководителя отдела ЮНЕСКО по технологиям и ИИ в образовании – внедрение и использование ИИ в образовании должно основываться на базовых принципах инклюзивности и справедливости. Для этого необходим равный и общий доступ к ИИ, к виртуальной реальности как к общественному благу [1].

Проблема влияния виртуальной реальности на личностные особенности субъекта является актуальной для современной психологической, педагогической науки, медицины [2]. Авторы понимают сущность виртуальной реальности (VR) как информационного пространства, обладающего следующими характеристиками: 1) созданием средствами программирования трехмерных изображений объектов; 2) возможностью анимации; 3) интерактивностью; 4) эффектом присутствия (presence). Об этом подробно описано в монографиях по исследованиям взаимодействия личности в виртуальной реальности [3], о влиянии виртуальной реальности на психическое развитие в юношеском возрасте [4] и креативность [5].

В Европе и США использование технологий VR реализуется в обучении при различных уровнях погруженности [6], при этом формируется уникальная образовательная среда [7] и доказано позитивное влияние VR на когнитивные процессы, мотивацию и качество усвоенных знаний. Так в соответствии с приведенными в исследовании К. Mahmoud, Н. Yassin, Т. J. Hurkxkens данными, погружение в высокоиммерсивную VR среду значительно повышает эффективность обучения и повышает удовлетворенность пользователей от процесса [6]. Кроме того, VR активно применяется в психотерапевтической практике, в частности, в рамках психотерапии тревожных расстройств [8], посттравматического стрессового расстройства [9], а также для работы с зависимостями [10]. При этом VR технологии могут выступать как самостоятельный метод в психотерапии или же в сочетании с традиционными методами [11], например, в психологическом консультировании [12] и психокоррекции [13]. Особую роль в этом процессе играет эффект присутствия, который может достигаться, в том числе, благодаря имитации в виртуальной среде движений глаз при ходьбе, размытию глубины резкости изображаемого пространства [14] и иным механизмам зрительно-кинестетической интеграции [15]. Такой формат работы психологов позволяет достигать хороших результатов сохранения психического здоровья населения [16]. В Брюсселе (Бельгия) создана Международная Ассоциация Кибертерапии и Реабилитации, издающая свой журнал – Кибертерапия и Реабилитация (CyberTherapy & Rehabilitation). Члены этой ассоциации способствуют созданию, реализации и пропаганде новых технологий VR в клинической практике. В Европе существует еще один журнал по киберпсихологии. «Киберпсихология, поведение и социальные сети» (Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking) является официальным журналом Международной ассоциации киберпсихологии, тренинга и реабилитации (iACToR). Это ведущий рецензируемый журнал в области изучения социального, поведенческого и психологического влияния современных цифровых сред, в том числе: Twitter, Facebook, а также онлайн-игр и электронной коммерции. Более 20 лет сотрудники журнала занимаются исследованиями социальных сетей и виртуальной реальности. Журнал высоко ценится как авторитетный источник в этой области, его содержание известно своими актуальными статьями и глубокими исследовательскими работами, в которых отражается влияние – как позитивное, так и негативное – цифровых технологий на психику, поведение человека и общества в целом.

Все выпуски журнала с января 2018 по декабрь 2020 были проверены нами на частоту использования ключевых слов, связанных с VR (работа осуществлена совместно с Л. Майтнером (магистр психологии, Университет прикладных наук, Дортмунд, Германия)). В 2020 году наиболее часто встречающимися словами были: виртуальная реальность, социальные медиа, подростки, инстаграм, цифровые медиа, гендер... [17]. Это свидетельствует о высоком интересе к VR в специальной научной и практической сферах, который актуален и в отечественной педагогике и психологии. Так, фундаментальные исследования в этой области проведены ведущими науч-

ными школами [5] при поддержке научных фондов [3], министерства просвещения РФ [4], при реализации программ развития образования [18], с углубленным изучением отдельных аспектов познавательной деятельности обучающихся [19], и опубликованы для широкого круга читателей не только в России [20], но и за рубежом [21]. Так в работе отечественного исследователя Е. Г. Хозе было установлено, что применение дидактических программ виртуальности реальности способствует повышению эффективности обучения, как у слабо успевающих учащихся, так и у отличников и одаренных [2]. Аналогичные результаты были описаны и в трудах Американских психологов V. X. Yan, B. A. Schuetze [22]. Исследователи из университета Королевского университета Белфаста установили эффективность применения ВР для терапии социальной тревожности [21]. В трудах B.J. Summers, A.C. Schwartzberg, S. Wilhelm также был доказан благоприятный эффект воздействия терапии с применением виртуальной реальности для лечения дисморфофобии [16]. Однако, как за рубежом, так и в российской науке практически не рассматриваются конкретные причины и общие механизмы эффективности влияния на психику настоящей ВР, что увеличивает разрыв между практическим применением и понимаем характера воздействия ВР-технологий на психическое.

Поэтому целью данной статьи является объяснение эффективности тренинговых и дидактических программ в высшей ВР для личности через введения понятий «интеллектуального» и «виртуального» событий, прослеживание влияния ВР-программ на создание целостного состояния субъекта, а также путем демонстрации возможности использования ВР в качестве средств, методов и технологий обучения и воспитания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основных сериях использовались дидактические программы (по геометрии – «Теорема о трех перпендикулярах», по биологии – «Наследование генов») и тренинговая ВР-программа «Тревожность: стоп», сгенерированные в движке Unity; с высокой анимацией, интерактивностью. В дидактических программах студенты запускают ВР и смотрят их как фильм, с возможностью действий прямо по ходу реализации сценария. Можно захватывать геометрические объекты, вращать, смотреть на взаимосвязи объектов сверху, снизу и др., изменение наклона головы или ходьбы меняет геометрическую сцену. В теме по биологии можно вращать сцену или объект по кругу, посмотреть деление клетки в рост человека, используется гироскоп и т.п. Во всех обучающих программах все объекты изображены в 3Д, что создает возможность анимации – совершать с ними действия и наблюдать за ними, интерактивности (изменение сцены в ВР в зависимости от действий субъекта), погружения в ситуацию (объекты не изображены на экране, а находятся сзади-спереди, слева-справа, в трехмерном пространстве вокруг пользователя), кроме этого идет звуковой комментарий того, что происходит в виртуальной сцене (слуховое восприятие), фиксация действий в схемах справа на экране (обобщенные зрительные восприятия), осуществление действий внутри митоза, мейоза в биологической сцене, остановка, паузы, повороты (кинестетические (гаптические) образы). Пользователь здесь выступает как математик, или инженер, строящий линии и плоскости, или биолог, запускающий процессы деления клеток. В тренинговую программу вживлен аватар женского пола (молодая девушка), которая начинает плыть на лодке по морю в ясную погоду, усиливается ветер, штормит, лодка переворачивается, девушка оказывается в воде, но выплывает на песчаный берег, погода становится хорошей, светит солнце. Аватар садится на песок и медитирует, расслаблению мышц помогают элементы техники десенсибилизации и переработки движениями глаз ДПДГ (EMDR) Ф. Шапиро, вмонтированные в ВР-программу. Средняя продолжительность погружения 10-20 минут, экспериментальная серия осуществлена на гарнитуре шлемов vive (vive cosmos, cosmos elite). В vive используется Full HD экран OLED разрешение общее: 2880x1600 на каждый глаз: 1440x1600; частота обновления 90 Гц; угол обзора 110°. Изображение четкое и контрастное, проекция изображения осуществляется на все поле зрения. Низкое время отклика (2 мс) и высокая частота обновления матрицы позволили практически исключить размытость и дрожание изображения при резких движениях. В шлеме отслеживается не только ориентация в пространстве, но также наклоны в стороны, вперед-назад, вверх-вниз, передвижение человека.

Основным методом выступил лабораторный эксперимент (однофакторный межсубъектный план), (с высоко иммерсивной ВР-программой). В качестве зависимой переменной выступили проявления психических состояний, свойство личности (тревожность). Инструктивными независимыми переменными являлись параметры работы испытуемых с тренинговой ВР-программой.

Выборка в 1 серии. Экспериментальная группа состояла из молодых людей, студентов, 50 чел.; 19-25 лет; 28 – девушки, 22 – юноши; гуманитарные направления подготовки; уравниваемые по успеваемости; не работавшие раньше со шлемами VR. Первая контрольная выборка (23 чел., молодые люди, 15 – девушки, 8 – юноши; возраст 18-21 года, студенты-гуманитарии) работала с VR-программой на низком уровне иммерсивности (трехмерные мониторы). Вторая контрольная выборка (35 чел., 18 – девушки, 17 – юноши, возраст 15-17 лет, старшеклассники) работала с VR-программой на низком уровне иммерсивности (обычные мониторы).

Выборка во 2 серии. Экспериментальная группа – молодые люди, 22 чел., 15 – девушки, 7 – юноши; возраст 19-24 лет, в основном студенты, гуманитарные направления подготовки; уравниваемые по успеваемости.

Контрольная выборка – молодые люди, 15 чел., 10 – девушки, 5 – юноши; возраст 18-25 лет, студенты, гуманитарные направления подготовки; уравниваемые по успеваемости.

Все участники исследований (1 и 2 серии) дали согласие на включение их до того, как они участвовали в исследовании. Исследование проводилось в соответствии с Хельсинкской декларацией 1975 года, пересмотренной в 2013 году. Все участники были старше 18 лет и дали письменное согласие на участие в экспериментах с VR-гарнитурами. Содержание всех программных продуктов, используемых в экспериментах, гарнитура VR экологичны, обладают потенциалом психического развития.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1 серия

Первая серия экспериментов: дизайн исследования. В группе у испытуемых измерялись 8 параметров (активация, возбуждение, самочувствие, тонус, спокойствие, обычное настроение, астеническое состояние, эйфория) психических состояний по методике АС Л.В. Куликова. После этого через 5 мин отдыха испытуемые работали в дидактических программах (часть – по геометрии, часть – по биологии «Наследование генов») со шлемом vive. Сразу после работы проводилась еще две диагностики по методике АС: сразу после усвоения познавательного материала в VR-программе и через 15 минут отдыха. Приведем пример изменения по тонусу до работы с VR-программой и после (см. рис. 1, 2).

Эта шкала отражает субъективное ощущение силы, энергии со стороны субъекта и является не только отдельным психическим состоянием, но проникает в другие состояния и характеризует их. Высокие оценки по шкале свидетельствуют о повышенной возможности проявлять активность и расходовать энергию, стенически реагировать на возникающие трудности, о субъективных ощущениях внутренней собранности, запасах сил и энергии.

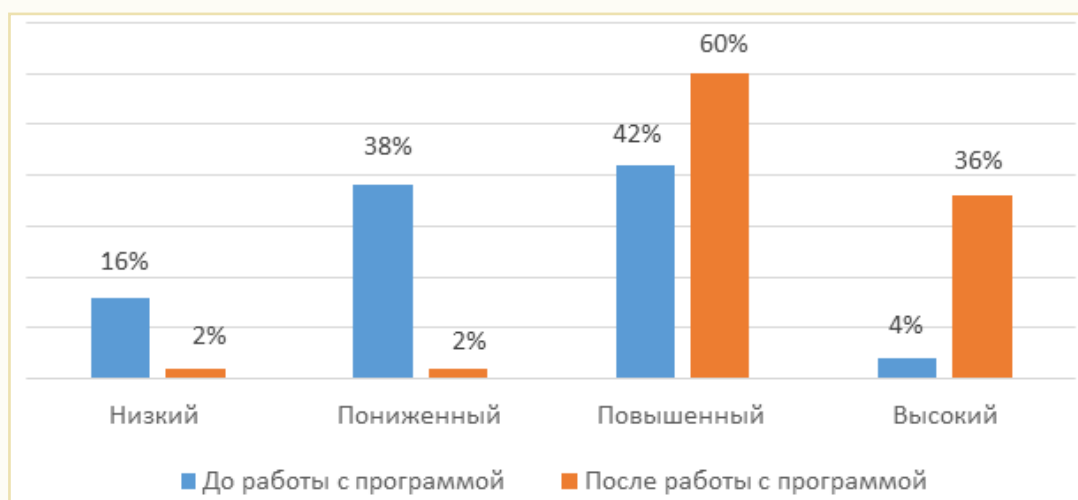


Рисунок 1 Гистограмма выраженности тонуса до работы с дидактической VR и сразу после (слева - исходный тонус, справа – после VR)

Повышена готовность к работе, в том числе длительной. Люди с низкими оценками испытывают несобранность, вялость, усталость, инертность, низкую работоспособность. У них снижена активность, энергия, уменьшен ресурс сил, повышена утомляемость, они склонны проявлять астенические реакции.

Показатели по этой шкале несут существенную информацию о способах реагирования человека в ситуации нового стресса: ощущение подъёма сил (или ощущение слабости).

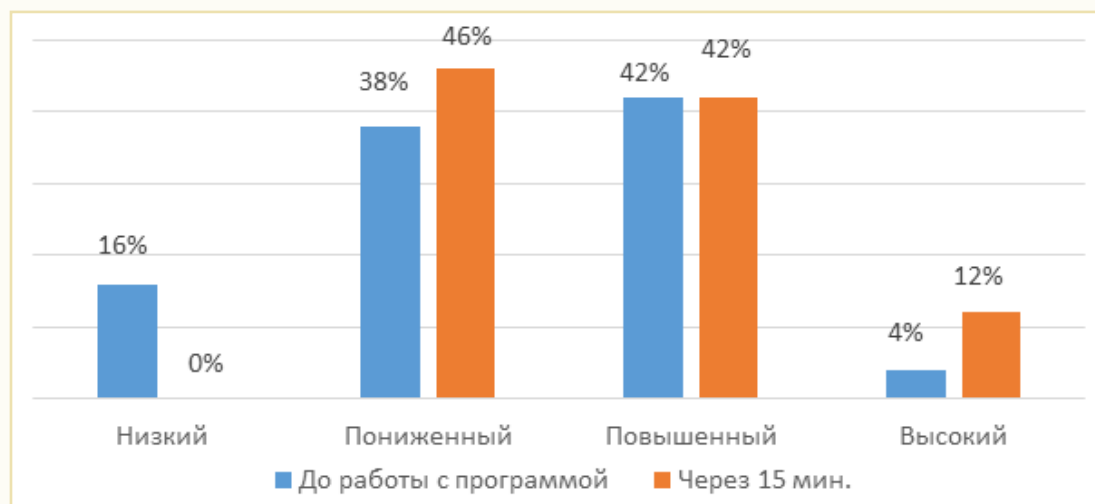


Рисунок 2 Гистограмма выраженности тонуса до работы с дидактической ВР и через 15 минут отдыха (слева – исходный тонус, справа – после 15 минут отдыха)

Сразу после работы в ВР (по существу в интеллектуальном событии, при решении проблемной ситуации). Низкий уровень тонуса снижается с 16% до 2% (это в 8 раз), пониженный – с 38% до 2%, возрастают повышенный и особенно высокий тонус (до 32%, а это в 9 раз). После отдыха многие показатели возвращаются к прежним: это повышенный уровень тонуса, пониженный тонус становится даже больше исходного (46%), уменьшается и высокий, однако он остается в три раза выше исходного. По критерию Вилкоксона установлены достоверные различия в изменении тонуса). $P\text{-value} = 0,000242 < p < 0,05$, следовательно, результаты по изменению возбуждения достоверны не менее 95% по критерию Вилкоксона.

Мы не будем приводить характеристику других шкал методики АС – они известны по литературе [23]. В соответствии с целью нам важно показать возможность изменения психических состояний под влиянием виртуальных интеллектуальных событий.

Сразу после работы в ВР низкий уровень активации снижается на с 34% до 4%, пониженная – остается прежней, возрастают повышенная и особенно высокая активация (с 6% до 64%). Низкие показатели самочувствия уменьшаются с 8% до 4% (но это в два раза к исходному), пониженные не изменяются, увеличиваются высокие и особенно повышенные параметры (с 30% до 62%, в 2,06 раза). По критерию Вилкоксона установлены достоверные различия в изменении активации (см. таб.1 по активации). $P\text{-value} = 0,000000 < p < 0,05$, следовательно, результаты по изменению возбуждения достоверны не менее 95% по критерию Вилкоксона.

Таблица 1

Достоверность различий по активации до работы с программой и сразу после работы с vive

Pair of Variables	Wilcoxon Matched Pairs Test (Spreadsheet1)			
	Marked tests are significant at $p < 0,05000$			
	Valid N	T	Z	p-value
Var1 & Var2	48	43,00000	5,589817	0,000000

По критерию Вилкоксона установлены достоверные различия в изменении самочувствия (см. таб. 2 по самочувствию). $P\text{-value} = 0,000242 < p < 0,05$, следовательно, результаты по изменению самочувствия достоверны не менее 95 % по критерию Вилкоксона.

Аналогичные достоверные результаты были получены ранее по возбуждению, эйфории, при исследованиях креативности [1], влиянии ВР на психические состояния [4], в том числе в дидактической ВР-среде [13].

Таблица 2

Достоверность различий по самочувствию до работы с программой и сразу после работы с vive

Pair of Variables	Wilcoxon Matched Pairs Test (Spreadsheet1) Marked tests are significant at $p < 0,05000$			
	Valid N	T	Z	p-value
Var1 & Var2	46	205,0000	3,3665463	0,000247

В целом наблюдались существенные изменения (увеличение показателей) по следующим шкалам – активация, тонус, самочувствие, эйфория, по астеническому состоянию – снижение показателей, астения значимо уменьшилась. Подробный анализ по возбуждению были отражены в более ранних исследованиях, посвященных изучению психических состояний личности при применении дидактических [24] и релаксационных VR-программ [25]. В первой контрольной выборке достоверные различия в изменении установлены в тех же компонентах психических состояний, что и в экспериментальной группе, – в активации, тонусе, самочувствии, эйфории (по критерию Вилкоксона $P\text{-value} = 0,000000 < p < 0,05$). Однако показатели данных шкал претерпели меньшее изменение в пределах 15-20%). Во второй контрольной выборке достоверные различия в изменении установлены (повышение): эйфорического состояния, тонуса, активации, самочувствия и возбуждения по сравнению с обычным изучением тем. Следует заметить, что повышение этих показателей существенно ниже, чем при работе в шлемах vive (от 5 до 20,37%).

Экспериментальные данные показывают, что дидактические ВР-программы создают системное интеллектуальное событие для субъекта, которое относится к виртуальным (а не реальным). Это подтверждается согласованным целостным изменением нескольких психических состояний, которые выражаются в тесных корреляционных связях по двум коэффициентам – Кендалла и Спирмена. Обнаружена статистически значимая обратная корреляция изменения уровня активации и изменения уровня самочувствия по коэффициенту Спирмена (при $p=0,018$) и коэффициенту ранговой корреляции Кендалла (при $p=0,048$), прямая корреляция по коэффициенту Спирмена (при $p=0,001$) и коэффициенту Кендалла (при $p=0,001$), прямая корреляция изменения уровня активации и изменения уровня астенического состояния по коэффициенту корреляции Спирмена (при $p=0,001$) и коэффициенту ранговой корреляции Кендалла (при $p=0,001$).

Расчет мощности корреляционных связей по коэффициенту Коэна показал, что: статистический эффект для значений активации и возбуждения имеет очень большой размер ($D_{\text{коэна}} > 2$), статистический эффект для значений тонуса, спокойствия, астенического состояния, эйфории и степени присутствия имеет большой размер ($2 > D_{\text{коэна}} > 1$), статистический эффект для значения самочувствия имеет средний размер ($1 > D_{\text{коэна}} > 0,5$), статистический эффект для значения обычного настроения имеет несущественный размер ($0,2 > D_{\text{коэна}} > 0$). Полученное значение $D_{\text{коэна}}$ для значений активации, возбуждения, тонуса, спокойствия, астенического состояния, эйфории и степени присутствия указывает на высокую вероятность воспроизводимости данного результата эксперимента с различными выборками.

Вторая серия экспериментов: дизайн исследования. В группе у испытуемых измерялась выраженность тревожности по двум тестам (Спилбергера-Ханина, А. Бека), через 7 мин. отдыха испытуемые работали в тренинговой ВР-программе в шлемах vive «Тревожность: стоп», в которую вмонтированы элементы техники десенсибилизации и переработки движениями глаз ДПДГ (EMDR) Ф. Шапиро. Сценарий и идея Селиванова В.В., программная реализация Е.М. Агафонова в «движке» Unity. После работы в ВР (через 3 мин.) проводилась еще одна диагностика тревож-

ности по тем же методикам. Использовался однофакторный экспериментальный план с независимыми группами: зависимые переменные – различные виды тревожности, независимые – параметры работы с ВР-программой.

2 серия

По экспериментальной группе, использовавшей ВР-программу с аватаром от первого лица получены следующие данные. Значения баллов по тестам на тревожность до и после процедуры ВР сравнивались по критерию Вилкоксона, различия принимались достоверными при $p < 0,05$ (результаты тестов Вилкоксона: ситуативная тревожность – $W=1,0$, $p=0,0001$; личностная тревожность – $W=0,0$, $p=0,001$; тревожность по тесту Бека – $W=0,0$, $p=0,0001$). По всем видам тревожности наблюдается значимое снижение.

Таблица 3

Среднее арифметическое показателей видов тревожности экспериментальной группы до и после работы с тренинговой программой в ВР

№	Спилбергера -Ханина				Бек	
	Ситуативная		Личностная			
2	До ВР	После ВР	До ВР	После ВР	До ВР	После ВР (вторичная диагностика)
ЗСР	50,5	31,5	50	41,9	44	30,27

В экспериментальной выборке самым существенным было снижение ситуативной тревожности по средним показателям – 1,6 раза, по личностной тревожности – в 1,19 раза, по тревожности по тесту А. Бека снижение наблюдалось в 1,4 раза. Это среднее арифметическое.

По контрольной выборке (просмотр рекламного ТВ-ролика), не обнаружено достоверных различий по личностной тревожности, по тревожности по тесту Бека, значимые изменения по ситуативной тревоге в 1,4 раза ниже, чем в экспериментальной группе.

Таблица 4

Среднее арифметическое показателей видов тревожности контрольной группы до и после работы с тренинговой программой в ВР

№	Спилбергера -Ханина				Бек	
	Ситуативная		Личностная			
2	До ТВ ролика	После ТВ ролика	До ТВ ролика	После ТВ ролика	До ТВ ролика	После ТВ ролика
ЗСР	57	52	54	49	45	43,3

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В течение нескольких лет в наших исследованиях показано, что даже непродолжительные дидактические ВР-программы оказывают системное, быстрое и существенное влияние на психику человека. Прежде всего специальные программы прогрессивно изменяют процессуальный, операциональный и формальный (уровень форм) планы мышления – у успевающих на «хорошо» и

«отлично» – в 1,5–2 раза увеличиваются показатели, стимулируются способности к обобщению и классификации. Обучающая ВР-среда прогрессивно изменяет функциональный план познавательных процессов: улучшает традиционные показатели образной кратковременной памяти [26], понятийного мышления [27], наблюдательности, устойчивости, концентрации внимания [28]. Для повышения качества обучения немаловажным фактором является мотивационная составляющая [29]. Она же во многом сопряжена с теми психическими состояниями, которые испытывает обучающийся в процессе получения нового знания. Неоспоримо, что позитивные и активизирующие состояния усиливают мотивацию, в то время как тревожность, астения, дисфория и т.п. влияют отрицательно на нее и результаты обучения оставляют желать лучшего [4], что было доказано многочисленными исследованиями, посвященными взаимодействию личности и виртуальной реальности [3], влиянию ВР на изменение психического в юношестве [4] и взрослости [29]. Образовательная ВР-среда изменяет функциональные показатели психических состояний, иногда в 2 раза (активация, эйфория; правда, данные параметры быстро снижаются). Дидактические ВР-программы даже влияют на функциональные личностные свойства: способствуют повышению полезависимости-полenezависимости (когнитивный стиль), снижают ситуативную тревожность.

Эффективность ВР-дидактических программ определяется и тем, что они выступают в качестве метода, средства и технологии обучения [4], что обусловлено особенностями взаимодействия личности и виртуальной среды [3]. Современные компьютерные технологии (в том числе ВР) выступают и как орудие (направлено на внешние изменения), и как знак (ориентация на внутреннее преобразование), что также обеспечивает их существенный коррекционный и развивающий эффект на психическое [30].

Работа в ВР связана с темпераментальными характеристиками (когнитивный стиль), способствует уменьшению/увеличению доли исполнительной фазы в деятельности. Обучающая виртуальная среда способствует снижению традиционных показателей переключения внимания [4], снижает астению [5], не влияет на базовые личностные свойства [4]. Практически можно говорить о закономерности, что чем выше иммерсивность дидактических ВР-программ, тем влияние на психическое их более эффективно, что на протяжении последних десяти лет доказано научными группами МГППУ [4], МГУ им. М.В. Ломоносова, в частности исследованиями А.Е. Войскунского [17] и Г. Я. Меньшиковой [26], а также трудами зарубежных ученых в различных областях научного знания, в том числе психологии [20], философии [7], психиатрии [9] и клинической психологии [17].

Наличие таких системных изменений психического – показатель того, что ВР воспринимается субъектом (испытуемым) как бытие, онтология и, конечно, является таковой со стороны исследователя. Планы виртуальных событий – натуральный (нейродинамические мозговые процессы, активированные при решении задач); предметный (выраженность основного объекта задачи; понятийная и образная представленность объекта) [31]; смысловой (отражение объекта в смыслах); оценочный (диспозиционный); опытный (актуализация прошлых знаний, умений, навыков, использование психических состояний); когнитивный (это задействованные познавательные процессы) – активируются и задействованы в решении познавательных и творческих задач.

Тренинговые ВР-разработки больше влияют на психические состояния, вероятно, через них сказываются на функциональных личностных и субъектных свойствах, например, ситуативной тревожности, самооценке, стиле. Аналогичные данные были получены в исследовании с китайскими учеными о снижении в экспозиционной ВР-терапии ситуативной тревожности у изначально низко и средне тревожных молодых людей [32]. Раньше в наших исследованиях [4] оказалось, что такие виртуальные программы изменяют и план бессознательных установок, что было выявлено при изучении влияния тренинговых ВР-программ при коррекции и лечении депрессии в клинической психологии [21] и психиатрии [33].

ВЫВОДЫ

1. Использование обучающих ВР-программ может обеспечивать существенное изменение психических состояний обучающихся. В образовательной ВР-среде увеличиваются показатели тонуса, самочувствия, эйфории, активации, уменьшается выраженность астенического состояния. Например, низкий и пониженный уровень тонуса снижаются, возрастают повышенный и высокий тонус, как сквозная характеристика всех психических состояний). Это характерно для молодых, обучающихся в университетах лиц, ранее не работавших на гарнитуре шлемов vive.

2. Изменение психических состояний обучающихся во время работы в ВР, при том, что они эффективно решают познавательные задачи по изучению сложных тем, свидетельствует, что у них не просто трансформируется когнитивный план мышления, но создается интеллектуальное событие – микро изменениям подвержены состояния, самооценка, мотивация (кроме мышления и когнитивного плана в целом).

3. Как показано в предыдущих исследованиях, ВР в обучении выступает в трех ипостасях: как метод, средство и технология обучения. В таких качествах виртуальная реальность активно применяется в образовательной практике МГППУ и СмолГУ [4], для повышения мотивации к обучению [20] или снижению уровня тревожности [29]. Преподаватели активно применяют их на занятиях [12], и обучающиеся перенимают опыт их использования в профессиональной деятельности [4]. По мере работы с дидактическими ВР у учащегося формируется перцептивное, интеллектуальное, виртуальное событие.

4. Все планы интеллектуальных и виртуальных событий участвуют в решении задач, в усвоении информации, в мышлении, в творческих решениях. Решения задач при этом являются эффективными, сразу встраиваются в личный опыт субъекта. На наш взгляд, такое применение дидактической виртуальной реальности допустимо и будет иметь позитивный эффект и в образовательной практике военных вузов.

5. Тренинговые ВР-программы являются средством, методом и технологией только психокоррекционного (психотерапевтического, воспитательного) процесса. Это доказывается влиянием специальных тренинговых ВР-программ на снижение тревожности, особенно ситуативной. Ситуативная тревожность по средним показателям может снижаться – в 1,6 раза, личностная тревожность – в 1,19 раза. ВР-программы создают виртуальное событие для пользователя и могут использоваться и используются для реабилитации участников СВО. Виртуальные тренинговые разработки способны быстро актуализировать онтологические планы психики, которые будут доминировать не в познании, а в переживаниях, мотивации, эмоциях, что так же обеспечивает их эффективность.

6. Наряду с использованием дидактических ВР-программ в учебно-воспитательном процессе целесообразно применять тренинговые. В тренинговых ВР-программах психолог задает степень воздействия на личность через моделирование содержания. ВР-содержание может быть менее ярким, насыщенным, агрессивным, чем в жизни, если необходимо постепенное привыкание человека к определенным условиям. Их содержание может быть более ярким и насыщенным, чем в реальной обстановке, что необходимо при формировании безусловной готовности действовать в экстремальных условиях.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Исследование осуществляется при финансовой поддержке РФФИ, проект № 25-18-00885 «Реальное и виртуальное интеллектуальное событие при решении комплексных проблем» [Funding. The research is conducted with financial support from the Russian Science Foundation, project No. 25-18-00885 «Real and Virtual Intellectual Events in Solving Complex Problems»].

ЛИТЕРАТУРА

1. Технологии искусственного интеллекта в образовании. Руководство для лиц, ответственных за формирование политики. Опубликовано в 2022 г. Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры 7, Place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France. URL: <https://aspnet-unesco.ru/prod/files/doc/event/88de338134879c0875a8ed912a7b5b7c.pdf?ysclid=mhi5alp035315528172>
2. Хозе Е.Г. Виртуальная реальность и образование // Современная зарубежная психология. 2021. Т. 10(3). С. 68–78. <https://doi.org/10.17759/jmfp.2021000002>
3. Взаимодействие личности и виртуальной реальности: психическое развитие и личностная детерминация /под ред. Барабанщикова В.А., Селиванова В.В. (монография). Москва: Универсум, 2019. 368 с.
4. Влияние технологий виртуальной реальности высшего уровня на изменение психического в юношестве /под ред. Барабанщикова В.А., Селиванова В.В. (монография). Москва: Универсум, 2022. 500 с.
5. Барабанщиков В.А., Селиванов В.В. Психические состояния и креативность субъекта в дидактической

- VR-среде различной иммерсивности // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 2. С. 4–19. DOI: 10.17759/exppsy.2022150201
6. Mahmoud K., Yassin H., Hurkxkens T.J. Does Immersive VR Increase Learning Gain When Compared to a Non-immersive VR Learning Experience? // Learning and Collaboration Technologies. Human and Technology Ecosystems. 2020. P. 480–498. DOI: 10.1007/978-3-030-50506-633
7. Metzinger T.K. Why is Virtual Reality interesting for Philosophers? Frontiers in Psychology. 2018. Front. Robot. AI, 13 September 2018. <https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00101>
8. Tsamitros N., Beck A., Sebold M., Schouler-Ocak M., Bermpohl F., Gutwinski S. The application of virtual reality in the treatment of mental disorders. Nervenarzt, 2022. Sep 2. DOI: 10.1007/s00115-022- 01378-z
9. Eshuis L.V., Gelderen M.J., Zuiden M., Nijdam M.J., Vermetten E., Olff M., Bakker A. Efficacy of immersive PTSD treatments: A systematic review of virtual and augmented reality exposure therapy and a metaanalysis of virtual reality exposure therapy. Journal of Psychiatric Research. 2021. Vol. 143. P. 516–527. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2020.11.030
10. Emmelkamp P.M.G., & Meyerbröcker K. Virtual reality therapy in mental health // Annual Review of Clinical Psychology. 2021. Vol. 17. P. 495–519. DOI: 10.1146/annurev-clinpsy-081219-115923
11. Houtkamp J.M., Toet A. Who's Afraid of Virtual Darkness – Affective Appraisal of Night-time Virtual Environments. URL: <https://www.researchgate.net/publication/224883221> (accessed 15.08.2022).
12. Meyerbrocker K., Morina N. The use of virtual reality in assessment and treatment of anxiety and related disorders // Clinical Psychology & Psychotherapy. 2021. Vol. 28. P. 466–476. DOI: 10.1002/cpp.2623
13. Morina N., Kampmann I., Emmelkamp P., Barbui C., Hoppen T. Meta-analysis of virtual reality exposure therapy for social anxiety disorder. Psychological Medicine. 2021. P. 1–3. DOI: 10.1017/ S0033291721001690
14. Moullec Y. To use or not to use viewpoint oscillations when walking in VR ? State of the art and perspectives / Y. Moullec, J. Saint-Aubert, M. Cogne, A. Lecuyer // IEEE Trans Vis Comput Graph. 2024. Aug. 2. DOI: 10.1109/TVCG.2024.3436858
15. McAnally K., Wallis G. Visual-haptic integration, action and embodiment in virtual reality // Psychological Research. 2022. Vol. 86, № 6. С. 1847–1857. DOI: 10.1007/s00426-021-01613-3.152
16. Summers B.J. A virtual reality study of cognitive biases in body dysmorphic disorder / B.J. Summers, A.C. Schwartzberg, S. Wilhelm // Journal of Abnormal Psychology. 2021. Т. 130. № 1. С. 26–33. DOI: 10.1037/abn0000563
17. Майтнер Л., Селиванов В.В. Критический анализ использования виртуальных технологий в клинической психологии в Европе (по содержанию журнала «Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking») // Современная зарубежная психология, 2021. Том 10. № 2. С. 36–43. DOI: 10.17759/jmfp.2021000001
18. Войскунский А.Е. Психология и интернет. Москва: Акрополь, 2010.
19. Исаева З.И., Конопко Е.А., Тарамова Х.С., Умарова Д.Х. Разработка и внедрение эффективных программ цифрового наставничества для педагогов: интеграция ресурсов технопарка и кванториума // Перспективы науки и образования. 2025. № 4. С. 99–113. <https://doi.org/10.32744/pse.2025.4.7>
20. Капустина В.Ю., Зикеева Е.А. Формирование учебной мотивации и мышления у студентов средствами виртуальной реальности // Экспериментальная психология. 2021. Том 14. № 1. С. 51–63. <https://doi.org/10.17759/exppsy.2021000005>
21. Reeves R., Elliott A., Curran D., Dyer K., Hanna D. 360° Video virtual reality exposure therapy for public speaking anxiety: A randomized controlled trial. Journal of Anxiety Disorders. 2021. Vol. 83, P. 102451. DOI: 10.1016/j.janxdis.2021.102451
22. Yan V.X., Schuetze B.A. What is meant by «growth mindset»? Current theory, measurement practices, and empirical results leave much open to interpretation: Commentary on Macnamara and Burgoyne (2023) and Burnette et al. // Psychological Bulletin. 2023. Vol. 149(3-4). P. 206–219. <https://doi.org/10.1037/bul0000370>
23. Куликов Л.В. Психология настроения. СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1997. 228 с.
24. Селиванов В.В. Психические состояния личности в дидактической vr-среде // Экспериментальная психология. 2021. Том 14. № 1. С. 20–28. DOI: 10.17759/exppsy.2021000002
25. Селиванов В.В. Технологии VR в психологии, психотерапии, педагогике (монография). Москва: Универсум, 2022. С. 59–65. 232 с.
26. Меньшикова Г.Я. Зрительные иллюзии: психологические механизмы и модели: дис. ... д-ра психол. наук. М. 2013.
27. Селиванов В.В., Сорочинский П.В., Капустина В.Ю. Влияние кратковременных дидактических программ в виртуальной реальности на связь образного и понятийного мышления и памяти // Перспективы науки и образования. 2022. № 2 (56). С. 333–346. DOI: 10.32744/pse.2022.2.20
28. Психология виртуальной реальности (учебное пособие) /под ред. Селиванова В.В. Смоленск: Издательство СмолГУ, 2015, 152 с.
29. Сорочинский П.В. Влияние виртуальной реальности образовательного характера на психическое состояние человека // Психология когнитивных процессов: сборник статей / под ред. В.В. Селиванова. Смоленск: Издательство СмолГУ, 2020. С. 236–246.
30. Рубцова О.В. Цифровые технологии как новое средство опосредования (Часть первая) //Культурно-историческая психология. 2019. Т. 15. № 3. С. 117–124. DOI: 10.17759/chp.2019150312
31. Slater M. Is Consciousness First in Virtual Reality? / M. Slater, M.V. Sanchez-Vives // Frontiers in Psychology. 2022. Т. 13. С. 787523. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.787523
32. Селиванов В.В., Саунин К.А., Чжан Ч. Профилактика и коррекция тревожно-фобических расстройств в юношеском возрасте с применением программ виртуальной реальности // Экспериментальная психология. 2023. Т. 16(2). С. 49–67. <https://doi.org/10.17759/exppsy.2023160204>
33. Monthuy-Blanc J. «eLoriCorps Immersive Body Rating Scale»: Exploring the Assessment of Body Image Disturbances from Allocentric and Egocentric Perspectives / J. Monthuy-Blanc, S. Bouchard, M. Ouellet, G. Corno, S. 201 Iceta, M. Rousseau // Journal of Clinical Medicine. 2020. Т. 9. № 9. С. 1–18. DOI: 10.3390/jcm9092926

REFERENCES

1. UNESCO: AI and education: guidance for policy-makers. Available at: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-education-guidance-policy-makers> (accessed 23 July 2025)
2. Khoze, E.G. Virtual Reality and Education. *Modern Foreign Psychology*, 2021, vol. 10, no. 3, pp. 68–78. DOI: 10.17759/jmfp.2021000002 (in Russ.)
3. Barabanshchikov V.A., Selivanov V.V. Interaction of personality and virtual reality: mental development and personal determination. Moscow, Universum Publ., 2019. 368 p. (in Russ.)
4. Barabanshchikov V.A., Selivanov V.V. The influence of high-level virtual reality technologies on mental changes in adolescence. Moscow, Universum Publ., 2022. 500 p. (in Russ.)
5. Barabanshchikov V.A., Selivanov V.V. Mental states and creativity of the subject in a didactic VR environment of varying immersiveness. *Experimental Psychology*, 2022, vol. 15, no. 2, pp. 4–19. DOI: 10.17759/exppsy.2022150201 (in Russ.)
6. Mahmoud K., Yassin H., Hurkxkens T.J. Does Immersive VR Increase Learning Gain When Compared to a Non-immersive VR Learning Experience? *HCII 2020. Learning and Collaboration Technologies. Human and Technology Ecosystems*. Springer, Cham, 2020, pp. 480–498, DOI: 10.1007/978-3-030-50506-633
7. Metzinger T.K. Why is Virtual Reality interesting for Philosophers? *Frontiers in Robotics and AI*, 2018, vol. 5. Available at: <https://www.frontiersin.org/journals/robotics-and-ai/articles/10.3389/frobt.2018.00101/full> (accessed 05 August 2025)
8. Tsamitros N., Beck A., Sebold M., Schouler-Ocak M., Bermppohl F., Gutwinski S. *Die Anwendung der Virtuellen Realität in der Behandlung psychischer Störungen* [The application of virtual reality in the treatment of mental disorders]. *Nervenarzt*, 2023, vol. 94, no. 1, pp. 27–33. DOI: 10.1007/s00115-022-01378-z
9. Eshuis L.V., Gelderen M.J., Zuiden M., Nijdam M.J., Vermetten E., Olff M., Bakker A. Efficacy of immersive PTSD treatments: A systematic review of virtual and augmented reality exposure therapy and a metaanalysis of virtual reality exposure therapy. *Journal of Psychiatric Research*, 2021, vol. 143, pp. 516–527. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2020.11.030
10. Emmelkamp P.M.G., Meyerbröcker K. Virtual reality therapy in mental health. *Annual Review of Clinical Psychology*, 2021, vol. 17, pp. 495–519. DOI: 10.1146/annurev-clinpsy-081219-115923
11. Houtkamp J.M., Toet A. Who's Afraid of Virtual Darkness – Affective Appraisal of Night-time Virtual Environments. *Digit. Landsc. Architect.*, 2012. URL: https://www.researchgate.net/publication/224883221_Who's_afraid_of_Virtual_Darkness_-_Affective_Appraisal_of_Night-time_Virtual_Environments (accessed 15.08.2022).
12. Meyerbrocker K., Morina N. The use of virtual reality in assessment and treatment of anxiety and related disorders. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 2021, vol. 28, pp. 466–476. DOI: 10.1002/cpp.2623
13. Morina N., Kampmann I., Emmelkamp P., Barbui C., Hoppen T. Meta-analysis of virtual reality exposure therapy for social anxiety disorder. *Psychological Medicine*, 2021, vol. 53, pp. 1–3. DOI: 10.1017/S0033291721001690
14. Moullec Y., Saint-Aubert J., Cogne M., Lecuyer A. To use or not to use viewpoint oscillations when walking in VR ? State of the art and perspectives. *IEEE Trans Vis Comput Graph*, 2024, p. 99. DOI: 10.1109/TVCG.2024.3436858
15. McAnally K., Wallis G. Visual-haptic integration, action and embodiment in virtual reality. *Psychological Research*, 2022, vol. 86, no. 6, pp. 1847–1857. DOI: 10.1007/s00426-021-01613-3.152
16. Summers B.J. A virtual reality study of cognitive biases in body dysmorphic disorder /B.J. Summers, A.C. Schwartzberg, S. Wilhelm. *Journal of Abnormal Psychology*, 2021, vol. 130, no. 1, pp. 26–33. DOI: 10.1037/abn0000563
17. Meitner, L., Selivanov, V.V. A Critical Analysis of the Use of Virtual Technologies in Clinical Psychology in Europe (based on the contents of the journal "Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking"). *Modern Foreign Psychology*, 2021, vol. 10, no. 2, pp. 36–43. DOI: 10.17759/jmfp.2021000001 (in Russ.)
18. Voyskunsky A.E. Psychology and the Internet. Moscow, Akropol Publ., 2010. 439 p. (in Russ.)
19. Isaeva, Z.I., Konopko, E.A., Taramova, Kh.S., Umarova, D.Kh. Development and Implementation of Effective Digital Mentoring Programs for Teachers: Integration of the Resources of the Technopark and Quantorium. *Perspectives of Science and Education*, 2025, no. 4, pp. 99–113. DOI: 10.32744/pse.2025.4.7 (in Russ.)
20. Kapustina V.Yu., Zikeeva E.A. Formation of educational motivation and thinking in students by means of virtual reality. *Experimental Psychology*, 2021, vol. 14, no. 1, pp. 51–63. DOI: 10.17759/exppsy.2021000005 (in Russ.)
21. Reeves R., Elliott A., Curran D., Dyer K., Hanna D. 360° Video virtual reality exposure therapy for public speaking anxiety: A randomized controlled trial. *Journal of Anxiety Disorders*, 2021, vol. 83, pp. 102–451. DOI: 10.1016/j.janxdis.2021.102451
22. Yan V.X., Schuetze B.A. What is meant by «growth mindset»? Current theory, measurement practices, and empirical results leave much open to interpretation: Commentary on Macnamara and Burgoyne (2023) and Burnette et al. (2023). *Psychological Bulletin*, 2023, vol. 149, pp. 206–219. DOI: 10.1037/bul0000370
23. Kulikov L.V. Psychology of Mood. St. Petersburg. Publishing House of St. Petersburg University, 1997, 228 p. (in Russ.)
24. Selivanov V.V. Mental States of a Person in a Didactic VR Environment. *Experimental Psychology*, 2021, vol. 14, no. 1, pp. 20–28. DOI: 10.17759/exppsy.2021000002 (in Russ.)
25. Selivanov V.V. VR Technologies in Psychology, Psychotherapy, and Pedagogy. Moscow. Universum Publ., 2022, 232 p. (in Russ.)
26. Menshikova G.Ya. Visual Illusions: Psychological Mechanisms and Models. Dr. Psych. Sci. Diss. Moscow, 2013. 301 p. (in Russ.)
27. Selivanov V.V., Sorochinsky P.V., Kapustina V.Yu. The Impact of Short-Term Didactic Programs in Virtual Reality on the Relationship between Figurative and Conceptual Thinking and Memory. *Perspectives of Science and Education*, 2022, vol. 56, no. 2, pp. 333–346. DOI: 10.32744/pse.2022.2.20 (in Russ.)
28. Selivanov V.V. Psychology of Virtual Reality (study guide). Smolensk, Smolensk State University Publishing House, 2015, 152 p. (in Russ.)

29. Sorochinsky P.V. The Impact of Educational Virtual Reality on a Person's Mental State. *2020 Psychology of Cognitive Processes*. Smolensk, Russia, 2020, pp. 236–246 (in Russ.)
30. Rubtsova O.V. Digital Technologies as a New Means of Mediation (Part One). *Cultural and Historical Psychology*, 2019, vol. 15, no. 3, pp. 117–124. DOI: 10.17759/chp.2019150312 (in Russ.)
31. Slater M., Sanchez-Vives M.V. Is Consciousness First in Virtual Reality? *Frontiers in Psychology*, 2022, vol. 13, pp. 52–78. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.787523
32. Selivanov V.V., Saunin K.A., Zhang C. Prevention and correction of anxiety-phobic disorders in adolescence using virtual reality programs. *Experimental Psychology*, 2023, vol. 16, no. 2, pp. 49–67. DOI: 10.17759/exppsy.2023160204
33. Monthuy-Blanc J., Bouchard S., Ouellet M., Corno G. «eLoriCorps Immersive Body Rating Scale»: Exploring the Assessment of Body Image Disturbances from Allocentric and Egocentric Perspectives. *Journal of Clinical Medicine*, 2020, vol. 9, no. 9, pp. 1–18. DOI: 10.3390/jcm9092926

Авторы

Селиванов Владимир Владимирович

(Российская Федерация, г. Москва)

Доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой общей психологии

Московский государственный психолого-педагогический университет

E-mail: vvsel@list.ru

ORCID ID: 0000-0002-8386-591X

Scopus Author ID: 51564841100

Капустина Василиса Юрьевна

(Российская Федерация, г. Москва)

Кандидат педагогических наук, преподаватель

Военный университет имени князя Александра Невского Министерства обороны РФ (г. Москва)

E-mail: 14057796@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-7628-4308

Грибер Юлия Александровна

(Россия, Смоленск)

Доктор культурологии, профессор, директор «Лаборатории цвета»

Смоленский государственный университет

E-mail: y.griber@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2603-5928

Scopus Author ID: 56809444600

Саунин Кира Александровна

(Российская Федерация, г. Москва)

Преподаватель

Московский государственный психолого-педагогический университет

E-mail: iagolovanova@mgppu.ru

ORCID ID: 0009-0007-5462-1004

Authors

Vladimir V. Selivanov

(Russian Federation, Moscow)

Dr. Sci. (Psychology), Professor, Head of the Department of General Psychology

Moscow State University of Psychology and Education

E-mail: vvsel@list.ru

ORCID ID: 0000-0002-8386-591X

Scopus Author ID: 51564841100

Vasilisa Yu. Kapustina

(Russian Federation, Moscow)

Candidate of Pedagogical Sciences, Lecturer

Prince Alexander Nevsky Military University Ministry of Defense of the Russian Federation (Moscow)

Email: 14057796@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-7628-4308

Yulia A. Griber

(Russia, Smolensk)

Doctor of Cultural Studies, Professor,

Director of the Color Laboratory

Smolensk State University

E-mail: y.griber@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2603-5928

Scopus Author ID: 56809444600

Kira A. Saunin

(Russian Federation, Moscow)

Teacher

Moscow State Psychological and Pedagogical University

E-mail: iagolovanova@mgppu.ru

ORCID ID: 0009-0007-5462-1004

Вклад авторов

Селиванов Владимир Владимирович:

Концептуализация, Методология

Капустина Василиса Юрьевна: Верификация данных, Формальный анализ

Грибер Юлия Александровна: Проведение исследования, Создание рукописи и её редактирование, Получение финансирования

Саунин Кира Александровна: Создание черновика рукописи

© Селиванов В. В., Капустина В. Ю., Грибер Ю. А., Саунин К. А., 2025

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Author's contribution

Vladimir V. Selivanov: Conceptualization, Methodology

Vasilisa Yu. Kapustina: Validation, Formal analysis

Yulia A. Griber: Investigation, Writing - Review & Editing, Funding acquisition

Kira A. Saunin: Writing - Original Draft

© Vladimir V. Selivanov, Vasilisa Yu. Kapustina, Yulia A. Griber, Kira A. Saunin, 2025

The author's declared no conflicts of interest