



# Семинар

## «Исследование виртуальной реальности высшего уровня и креативности личности»

**Аникина В.Г.**, зам. директора Института экспериментальной психологии, доцент, кандидат психологических наук

**Хозе Е.Г.**, зам. директора Института экспериментальной психологии, старший научный сотрудник Центра экспериментальной психологии, кандидат психологических наук, заведующий лабораторией экспериментальной и практической психологии

**Стрижова И.В.** кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей психологии

# Введение

Современные исследования творчества и креативности во взаимосвязи с виртуальной реальностью показывают масштабность научного поиска, который осуществляется учёными разных стран в решении как фундаментальных, так и прикладных проблем.

Технологии виртуальной реальности весьма успешно применяются при разработке новых технологий в области медицины, образования, реабилитации, психотерапии, киноискусства, кибербезопасности и т.д.

## *Ключевые понятия:*

Виртуальная реальность  
высшего уровня, вербальная  
креативность, невербальная  
креативность.

# Виртуальная реальность



## высшего уровня

Это трёхмерное компьютерное моделирование, создающее эффект максимально приближенной имитации обычной реальности при помощи цифровых технологий (шлемов VIVE) без её реального физического качества и характеризующееся высокой степенью анимации и интерактивности.

К сущностным характеристикам ВР относят:

*порождаемость* (ВР вторична относительно реальности, которая её порождает);

*рефлексивность* (осознанность присутствия в ВР субъекта виртуальной реальности );

*иммерсивность* (погружение в ВР вызывает ощущение физического присутствия в ВР);

*интерактивность* (ВР взаимодействует с порождающей её реальностью);

*актуальность* (ВР существует «здесь и теперь», когда функционирует порождающая реальность);

*автономность* (по своей «внутренней природе» ВР имеет «своё» пространство и время и отличается от порождающей её реальности);

*символичность* (ВР, как и все искусственно созданные реальности, имеют символическую, знаковую природу).

# Вербальная креативность

Системное (многомерное, многоуровневое) психическое образование, система общих творческих *способностей* и индивидуальных особенностей личности, способствующих самостоятельному выдвижению проблем, нешаблонному их решению, генерированию большого количества оригинальных идей при помощи слов.

Восемь параметров оценки вербальной креативности:

чувствительность к проблеме и предпочтение сложностей;  
беглость;

гибкость;

находчивость и изобретательность;

воображение и способности к структурированию;

оригинальность, изобретательность и продуктивность;

независимость и нестандартность;

уверенный стиль поведения с опорой на себя.

# Невербальная креативность

Это психическое образование, которое опирается на развитое образное, оригинальное, объёмно-пространственное мышление, задействованное при решении задач, где необходимо применить беглость, гибкость мышления. Предполагает достаточно сформированное умение создавать нечто новое и модернизировать уже существующие схемы действий.

Два параметра оценки невербальной креативности:  
оригинальность,  
уникальность.

## **Направления исследования творчества, креативности и виртуальной реальности:**

1. Исследование VR как результата творческой деятельности личности.
2. Применение потенциала VR для реализации как научных, так и практических задач.
3. Рассмотрение VR как фактора формирования и развития креативности личности.
4. Изучение связи VR и креативности личности.



## Гипотеза исследования:

Использование виртуальной реальности высшего уровня (шлемы VIVE) обуславливают изменение в показателях креативности личности.

# Процедура и методы исследования

Группа респондентов работала с VR-программами.

Участникам экспериментальной группы предлагалось выполнить задание в программе, реализованной по технологии VR высшего уровня, и демонстрируемой при помощи VR-гарнитуры (шлем VIVE). До и после экспериментального воздействия проводилась диагностика восьми параметров вербальной креативности (методика «Опросник креативности» (ОК) Джонсона). Оценивались также два параметра невербальной креативности: оригинальность, уникальность («Диагностика невербальной креативности» – краткий вариант теста Торренса в адаптации А.Н. Воронина); диагностировалась невербальная креативность (краткий вариант теста Роршаха).

В исследовании приняли участие студенты вузов в количестве 28 человек, в возрасте от 17 до 25 лет ( $M = 20,7$ ;  $SO = 4,6$ ), из них 21 девушка и 7 юношей.

Для математического анализа данных применялся статистический критерий Т Вилкоксона. Для подсчета критерия использовался статистический пакет SPSS 21.

# Процедура и методы исследования

**VR-программы.** В исследовании использовались VR-программы «Поверхности 2-го порядка», «Объёмы». Программы сгенерированы в мультиплатформенном приложении для создания 3D-изображений Unity, характеризующегося высокой степенью анимации, интерактивностью. Средняя продолжительность погружения 15 мин.

**Оборудование.** Предъявление VR-программ осуществлялось при помощи оборудования двух типов. В одной группе использовались шлемы VIVE. В шлеме VIVE используется Full HD-экран OLED; разрешение общее — 2880x1600, бинокулярное — 1440x1600; частота обновления — 90 Гц; угол обзора — 110°. Изображение — четкое и контрастное за счет низкого времени отклика (2 мс) и высокой частоты обновления матрицы проекция изображения осуществлялась на все поле зрения. Шлем данного типа способен отслеживать ориентацию человека в пространстве, наклоны в стороны, наклоны вперед-назад, наклоны вверх-вниз и передвижения. В другой группе использовались стационарные ПК DEPO Neos 620SE, Kraftway KC36/ЭЛТ-монитор ViewSonic 90Gf.

**Независимыми переменными** в исследовании являлись параметры работы испытуемых с VR-программами. В качестве зависимых переменных в эксперименте выступили показатели креативности личности.

# Результаты



В результате анализа данных по методике Джонсона были получены значения показателей вербальной креативности участников исследования до и после работы с VR-программой. Результаты анализа показателей вербальной креативности, средние значения представлены на рис. 1.

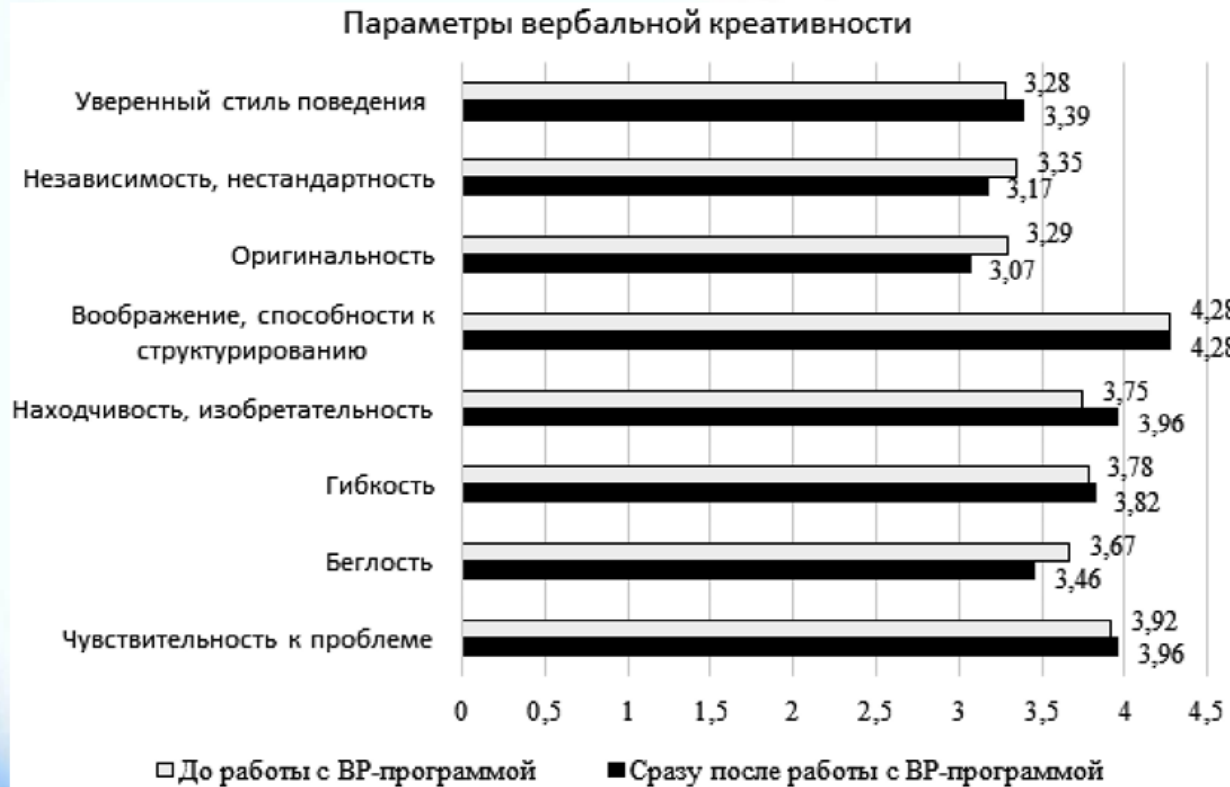
На рис. 1 показано, что параметры креативности, в числе которых «уверенный стиль поведения» (до — 3,28; после — 3,39); «находчивость/изобретательность» (до — 3,75; после — 3,96); «гибкость» (до — 3,78; после — 3,82); «чувствительность к проблеме» (до — 3,92; после — 3,96), на уровне тенденции имеют отличия в сторону повышения. Можно предположить, что данные показатели изменились ввиду того, что они отражают организацию активности участников в условиях необходимости адаптации к решению новых перцептивных задач в среде VR высшего уровня, например, формирование перцептивного образа пространства (пространственные отношения объектов).

В то же время параметры вербальной креативности, такие как: «независимость/нестандартность» (до — 3,35; после — 3,17); «оригинальность» (до — 3,29; после — 3,07); «беглость» (до — 3,67; после — 3,46), на уровне тенденции имеют снижение. Вероятно, для изменения данных показателей в сторону увеличения требуется больше времени, а в нашем случае работа в VR-среде высшего уровня занимала 15 минут, которых, возможно, недостаточно. Задачи, требующие более продолжительного нахождения в среде в данном исследовании, не ставились.

Параметр «воображение/способность к структурированию» (до — 4,28; после — 4,28) остался без изменений, возможно, это также связано с условиями задачи, не требующей формирования новых образов.

# Результаты

Рис. 1. Параметры вербальной креативности (ср. значения) до и после работы группы с VR-программами, с применением шлемов VIVE (n=28)



# Результаты

Таблица 1

Оценка сдвига параметров вербальной креативности (Т-критерий

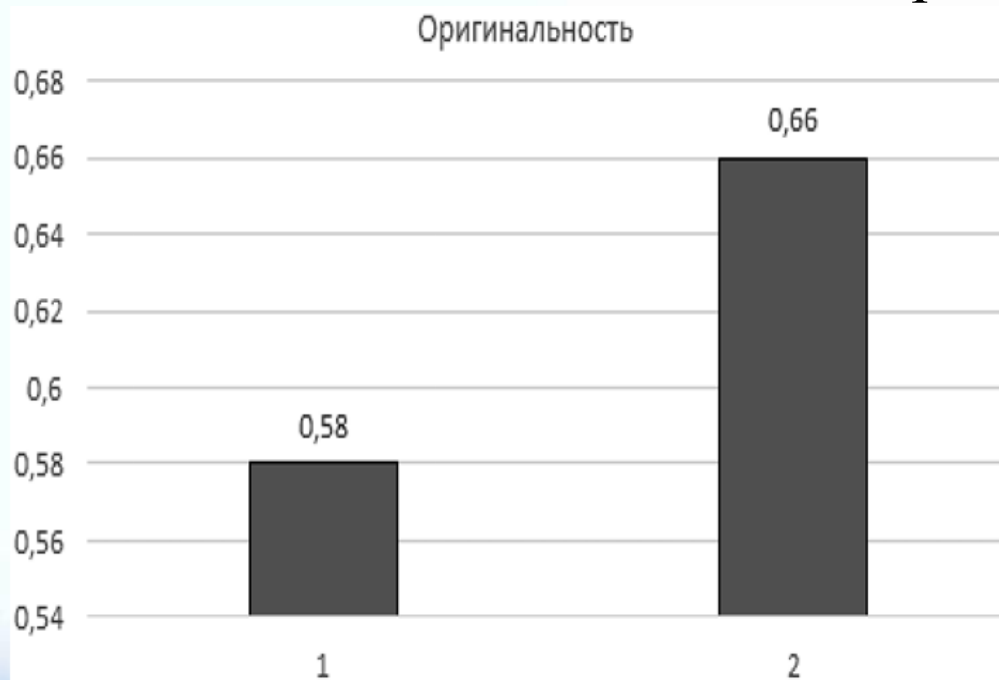
Параметр	Т-критерий Вилкоксона
1. Чувствительность к проблеме, предпочтение сложностей	$T_{Эмп} = 11 \geq T_{крит} = 2$ при $p \leq 0,05$ (достоверных изменений нет)
2. Беглость	$T_{Эмп} = 16,5 \geq T_{крит} = 13$ при $p \leq 0,05$ (достоверных изменений нет)
3. Гибкость	$T_{Эмп} = 31 \geq T_{крит} = 13$ при $p \leq 0,05$ (достоверных изменений нет)
4. Находчивость, изобретательность	$T_{Эмп} = 14 \geq T_{крит} = 10$ при $p \leq 0,05$ (достоверных изменений нет)
5. Воображение, способности к структурированию	$T_{Эмп} = 33 \geq T_{крит} = 13$ при $p \leq 0,05$ (достоверных изменений нет)
6. Оригинальность, изобретательность и продуктивность	$T_{Эмп} = 19,5 \geq T_{крит} = 17$ при $p \leq 0,05$ (достоверных изменений нет)
7. Независимость, нестандартность	$T_{Эмп} = 34 \geq T_{крит} = 21$ при $p \leq 0,05$ (достоверных изменений нет)
8. Уверенный стиль поведения с опорой на себя, самодостаточное поведение	$T_{Эмп} = 21 \geq T_{крит} = 10$ при $p \leq 0,05$ (достоверных изменений нет)

## Результаты

Табл. 1 свидетельствует о том, что показатели вербальной креативности у участников до и после выполнения задания достоверно не изменились — статистически значимых различий не выявлено. Результаты анализа показателей параметра невербальной креативности «оригинальность» и «уникальность» представлены на рис. 2 и 3.

## Результаты

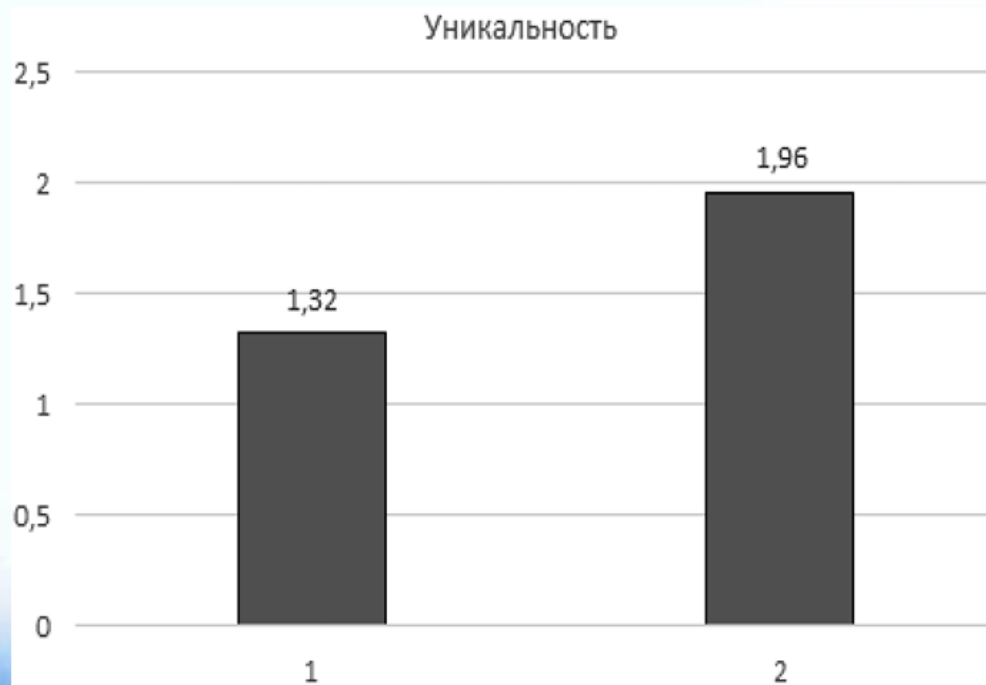
**Рис. 2.** Параметр «оригинальность» — средние значения до и после работы группы с VR-программами, с применением шлемов VIVE (n=28): 1— до работы с VR-программой; 2 до — сразу после работы с VR-программой





## Результаты

**Рис. 3.** Параметр «уникальность» — средние значения до и после работы группы с VR-программами, с применением шлемов VIVE (n=28):  
1 — до работы с VR-программой; 2 — сразу после работы с VR-программой



## Результаты

Оценка сдвига значений (Т-критерий Вилкоксона) параметра невербальной креативности — «оригинальность» — показала достоверные изменения до и после работы группы с VR-программой ( $T_{Эмп} = 98 \leq T_{крит} = 113$  при  $p \leq 0,05$ ).

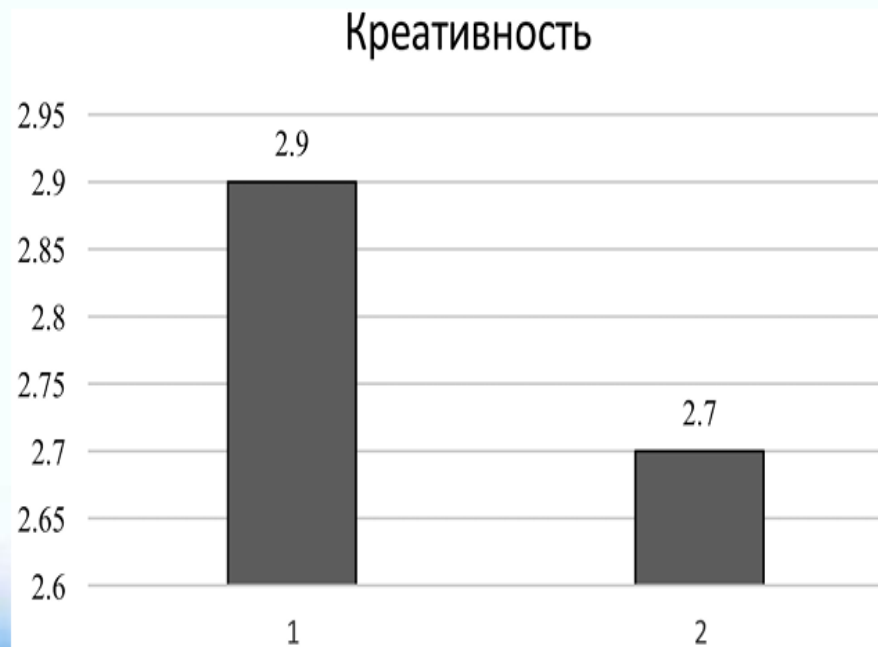
Оценка сдвига значений (Т-критерий Вилкоксона) параметра невербальной креативности — «уникальность» показала достоверные изменений до и после работы группы с VR-программой ( $T_{Эмп} = 15 \leq T_{крит} = 19$  при  $p \leq 0,01$ ).

Результаты анализа показателей невербальной креативности, измеренные с помощью методики «Тест Роршаха» представлены на рис. 4.

# Результаты

**Рис. 4.** Параметр «креативность» — средние значения до и после работы группы с VR-программами, с применением шлемов VIVE (n=28):

1 — до работы с VR-программой; 2  
— сразу после работы  
с VR-программой



## Результаты

Оценка сдвига значений (Т-критерий Вилкоксона) параметра невербальной креативности показала отсутствие достоверных изменений до и после работы группы с VR-программой ( $T_{Эмп} = 85,5 \geq T_{крит} = 75$  при  $p \leq 0,05$ ). На рис. 4 показано снижение показателей креативности на уровне тенденции (до — 2,9; после — 2,7). Отсутствие достоверных изменений, вероятно, связано с тем, что условие выполнения задания не предполагало произвольного построения новых образов, а строилось непроизвольно.

# Обсуждение результатов

1. Выявлена тенденция к увеличению показателей вербальной креативности («уверенный стиль поведения», «находчивость/изобретательность», «гибкость», «чувствительность к проблеме»). Способность отыскивать новые проблемные области, по мнению ряда исследователей, считается наиболее важной характеристикой креативности.
2. Предпринята попытка соотнести результаты исследования вербальной креативности с фазами модели творческого процесса Я.А. Пономарева. По нашим данным косвенно проявилась 1-я фаза «логического анализа проблемы» обуславливающая увеличение значений показателя «находчивость, изобретательность». Можно предположить, что в силу ограниченности времени участникам исследования не удалось «достичь» 3-й фазы творческого процесса — «вербализации принятых решений». Полагаем, что именно этим можно объяснить снижение показателя «оригинальность» вербальной креативности.

## Обсуждение результатов

3. Показатели невербальной креативности «оригинальность», «уникальность» получили значимые различия до и после выполнения задания. Однако, в нашем исследовании не ставилась задача создания креативного объекта, что в корне отличает условия проведения эксперимента. Это означает, что, несмотря на отсутствие специальных целей и спонтанную активность участников исследования, VR оказывает влияние на параметры креативности личности. Возможно, это связано с отсутствием опыта работы в VR участников нашего исследования, а также среда, с которой пришлось им столкнуться, характеризовалась высоким уровнем новизны и неопределенности.

## Обсуждение результатов

4. Показатели, полученные в нашем исследовании, изменились ввиду того, что они отражают организацию активности участников в условиях, не предполагающих выполнения специальной задачи. Участники решали новые перцептивные задачи в среде ВР высшего уровня, например, формировали перцептивный образ виртуального пространства (пространственные отношения объектов), что в целом характеризует процесс адаптации к новым условиям.

## Заключение

1. Показатели невербальной креативности характеризуются разнонаправленностью изменений. Для таких параметров, как «уверенный стиль поведения», «находчивость/изобретательность», «гибкость», «чувствительность к проблеме», выявлена тенденция к увеличению значений, что, с нашей точки зрения, отражает высокую активность участников исследования в условиях необходимости адаптации к решению новых перцептивных задач в среде ВР высшего уровня.



## Заключение

Обратная тенденция — снижение показателей вербальной креативности — выявлена у таких параметров, как «независимость/нестандартность», «оригинальность», «беглость». Можно предположить, что изменения данных параметров обусловлено небольшим временным промежутком работы респондентов в VR высшего уровня. Малый временной период и отсутствие специальных задач в виртуальном пространстве «не дали» участникам исследования выйти на уровень вербализации продуктов их креативности.

## Заключение

2. Показатели параметров невербальной креативности — «оригинальность» и «уникальность» при использовании ВР высшего порядка достоверно изменились (при статистической значимости на уровне  $p \leq 0,05$  и  $p \leq 0,01$  соответственно). Так как время работы в ВР было непродолжительным (15 минут), то можно исключить при объяснении полученных данных воздействие временного фактора. Еще одним фактором, который контролировался в эксперименте, был уровень сформированности навыков работы с ВР-программами, используемыми в эксперименте. Большая часть участников не имели опыта работы с ВР, а программы, предлагаемые им, были разработаны совсем недавно и не тиражировались. Поэтому можно с уверенностью утверждать, что в рамках проведенного экспериментального исследования именно ВР высшего уровня (шлемы VIVE) являлась фактором изменения невербальной креативности.

## Заключение

3. В целом, можно сделать вывод о том, что VR высшего уровня в рамках небольших временных промежутков, даже без специально поставленных задач, оказывает воздействие на невербальную креативность личности юношеского возраста, обуславливая более яркое проявление ее «оригинальности» и «уникальности». Полученное исследование показывает, что применение VR-технологий высшего порядка (шлем VIVE) обуславливает изменения креативности личности.

## Заключение

В рамках данной работы было доказано, что ВР оказывает более интенсивное воздействие на невербальную креативность. Полученные результаты являются основанием для организации дальнейшего научного поиска, который может быть связан с изучением творческой деятельности в ВР и таких ее процессов, как воображение, интуиция, дивергентное мышление и т. д.; выявлением значения эмоциональной составляющей творческого процесса в ВР и этапов его протекания; определением связи ВР и проявлением творческих способностей с учетом содержания ВР-программ; использованием ВР как источника развития творческой деятельности и креативности обучающихся.

# Литература

1. *Аникина В.Г. Рефлексия и виртуальная реальность: от этимологического анализа понятий к пониманию сущностных отношений* // Психологическая наука и образование. 2021. Том 26. № 1. С. 19—26. DOI: 10.17759/pse.2021000002
2. *Аникина В.Г., Хозе Е.Г., Стрижова И.В. Динамика психических состояний обучающихся, осваивающих дидактические VR-программы с использованием технологий виртуальной реальности* // Экспериментальная психология. 2021. Том 14. № 4. С. 123—141.
3. *Барабанщиков В.А., Селиванов В.В. Взаимодействие субъекта и виртуальной реальности: психическое развитие и личностная детерминация: монография [Электронный ресурс] / Под ред. В.А. Барабанщикова, В.В. Селиванова. М: Универсум, 2019. 479 с. URL: <http://www.psychlib.ru/inc/absid.php?absid=392124> (дата обращения 08.12.2021). И др.*



**МГППУ –  
УНИВЕРСИТЕТ ДЛЯ НЕРАВНОДУШНЫХ ЛЮДЕЙ**



**МГППУ.РФ**