

Психолог

Правильная ссылка на статью:

Гвоздева А.А., Зинатуллина А.М. — Эффективность применения виртуальных технологий для обучения студентов техникам безопасности жизнедеятельности // Психолог. – 2023. – № 5. DOI: 10.25136/2409-8701.2023.5.68725 EDN: FDQLWL URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=68725

Эффективность применения виртуальных технологий для обучения студентов техникам безопасности жизнедеятельности

Гвоздева Анастасия Андреевна

Психолог, МГППУ, факультет "Экстремальная психология"

127051, Россия, Москва область, г. Москва, ул. Сретенка, 29

✉ gvozdeva.anastasia2018@yandex.ru



Зинатуллина Азалия Маратовна

преподаватель, кафедра научных основ экстремальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет

127051, Россия, Москва область, г. Москва, ул. Сретенка, 29

✉ azaliazinatullina@mail.ru



[Статья из рубрики "Психология чрезвычайных ситуаций"](#)

DOI:

10.25136/2409-8701.2023.5.68725

EDN:

FDQLWL

Дата направления статьи в редакцию:

16-10-2023

Аннотация: Цель исследования: теоретическое и эмпирическое изучение эффективности осуществления профессионально-психологической подготовки к деятельности в экстремальных условиях с помощью виртуальных технологий. Объект исследования: профессионально-психологическая подготовка к деятельности. Предмет исследования: применение VR-технологий для профессионально-психологической подготовки к деятельности в экстремальных условиях. Исследование было осуществлено с помощью применения теоретических и эмпирических методов: эксперимент,

тестирование, анализ и синтез, сравнение, обобщение. Методы исследования: Опросник «Самочувствие, активность, настроение». «Личностная готовность к риску». Измерение частоты сердечных сокращений. Тест достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током». Формировалась ситуация в экстремальных условиях, с помощью программы ARPort SafetyVR в режиме «Оказание первой помощи при ударе током». Методики статистики: Среднее значение, стандартное отклонение, U-Критерий Манна-Уитни, AMOVA. Испытуемые: 32 студента, проходящих обучение по направлению «Экстремальная психология» в МГППУ. Результаты показывают, что применение виртуальных программ, нацеленных на обучение и развитие навыков в опасных ситуациях, является эффективным способом формирования профессионально-психологической подготовки студентов к деятельности в экстремальных условиях и оптимизации у них показателей самочувствия, настроения и общей активности. Изучая литературу и полученные данные можно сказать, что современные виртуальные технологии могут успешно использоваться в психологической работе. Данные исследования можно использовать для разработки тренингов с применением технологий виртуальной реальности для представителей профессий особого риска или для подготовки специалистов к деятельности в экстремальных условиях.

Ключевые слова:

виртуальные программы, виртуальные технологии, VR-программы, экстремальные ситуации, психологическая подготовка, профессиональная подготовка, первая помощь, профессии особого риска, удар током, безопасность жизнедеятельности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 19-18-00058 П.

Обзор литературы

С каждым годом техническое развитие все больше набирает обороты. Возникают новые приборы, улучшающие жизнь людей. Также создаются технологии, чье применение способствует продвижению науки. В частности, можно отметить, как обширно осуществляется применение виртуальных технологий в различных сферах жизни. Применение симуляции «другого» мира не могло не заинтересовать психологов, которые изучают психику человека, его взаимодействие с окружающим миром и самим собой [1;2]. Возможность создания совершенно иных условий, открыло много возможностей для изучения возникающих на них реакций у человека [3; 4].

В особенности активно виртуальные технологии используются для изучения реакций человека на экстремальную среду. Ведь создание настоящих экстремальных ситуаций способствуют большому риску обучающихся сотрудников, которые еще не имеют достаточного опыта. Поэтому требуется воссоздание схожих условий, но без риска для жизни и здоровья. Виртуальные технологии помогают осуществить данную задачу. Так, они применяются для приобретения необходимых знаний об опасной среде, ее географической местности, вероятных формах возникновения опасности (пожар, удар током и т.д.) [5]. Знания, подкрепленные виртуальной картинкой, звуками, способами виртуального взаимодействия сотрудника с представленной средой, помогают постепенно выработать нужные для адаптации навыки. Наличие программ, посвященных различным видам профессиональной деятельности, многообразным экстремальным

ситуациям, требующим быстрого и четкого решения, дает возможность подготовить почти каждого сотрудника в соответствии с его специальностью [6; 7; 8].

Особое внимание хотелось бы уделить работе специалистов в области высокого электрического напряжения. Существует необходимость в отработке не только теоретических, но практических навыков в работе с током. Однако подготовка к выполнению данной деятельности усложняется из-за риска получения специалистом электрического удара. Создание учебных ситуаций, которые имитируют реальную деятельность не всегда передают ее особенности, а также ее опасность. Для этого требуются новые варианты обучения, например, погружение в виртуальную реальность [1]. С помощью виртуальных технологий возможно отработать большое разнообразие ситуаций от самых простых до экстремальных, причем в контролируемых, безопасных условиях. Ведь неопытный специалист может испытывать страх, неуверенность в своих силах, а в случае аварийной ситуации может не решиться на активные действия. А промедление, неверные действия в экстренные моменты могут привести к серьезным потерям и даже смертям людей [9]. Специальная подготовка с помощью виртуальных технологий позволяет закрепить имеющиеся теоретические знания и начать актуализировать практические, что в своей совокупности составит те начальные умения, позволяющие сотруднику постепенно переходить на все более сложные и реальные случаи. Причем такая тренировка позволит подготовить специалиста как в области профессиональных навыков, так и в области психологических.

В рамках этого, интересен проект «Виртуальный электрик», реализуемый в филиале АО «Сетевая компания» Нижнекамские электрические сети, который осуществляется через применение виртуальных технологий [10]. С помощью виртуальных очков обучаемый смотрит видео, в котором четко отражены этапы действий при выполнениях тех или иных работ, указаны возможные опасности, которые могут возникнуть процессе. Такая подготовка способствует более быстрому обучению электромонтеров, особенно в совокупности в работе начинающего специалиста с более опытным. Программа отражает большое количество важных деталей, которые характерны определенным ситуациям и выполняемым операциям, которые соответствуют реальным. Применение тренажера способствует более крепкому закреплению знаний и практических навыков, к тому же такой формат более интересен в прохождении сотрудниками. Многократная отработка профессионального алгоритма действий с помощью тренажера позволит достичь необходимой профессионально—психологической подготовки электромонтёра.

Применение новых технологий также осуществляется и в области обучения тушения пожаров. Исследование «The Evaluation of Virtual Reality Fire Extinguisher Training» проведенное в 2020 г. в Норвегии [11] было направлено на то, чтобы узнать, как стажеры оценивают свое обучение обращению с огнетушителем в виртуальной реальности. Результаты показали, что более половины слушателей положительно оценили VR—тренировку и сообщили о положительных эмоциях во время тренировки. Однако большинство предпочитало традиционное обучение или относилось к нему нейтрально. Две основные темы, которые участники оценивали по—разному, — реалистичность обучения и их эмоциональные переживания во время сеанса виртуальной реальности. В то время как обучение в виртуальной реальности на этом этапе рассматривалось как хорошее дополнение к реальному обучению, его отсутствие реализма было серьезным недостатком, но преимущества для здоровья и безопасности, а также эффективность и удобство этого обучения были очевидными преимуществами по

сравнению с реальным обучением.

В исследовании «Understanding VR—Based Construction Safety Training Effectiveness: The Role of Telepresence, Risk Perception, and Training Satisfaction», проведенного в Корею 2022 году [12], были проанализированы данные опроса 248 строителей, прошедших обучение технике безопасности при строительстве с использованием виртуальной реальности. По полученным результатам было отмечено, что применение виртуальных технологий, их наглядность и интерактивность оказало большое влияние на результаты обучения техник безопасности. Так же важно отметить и то, что строители сами отмечали удовлетворенность после прошедших занятий, они сами чувствовали положительный эффект от оказанного воздействия.

В связи с обилием исследований [13;14] выявляется актуальность профессионально—психологической подготовки специалистов для эффективного осуществления рабочей деятельности в экстремальной деятельности. А актуальность темы является причиной проведения данного исследования.

Организация исследования

Цель исследования заключается в изучении эффективности применения виртуальных технологий для осуществления профессионально—психологической подготовки студентов к деятельности в экстремальных условиях.

Объект исследования: профессионально—психологическая подготовка к деятельности.

Предмет исследования: применение VR—технологий для профессионально—психологической подготовки к деятельности в экстремальных условиях. Исследование было осуществлено с помощью применения теоретических и эмпирических методов: эксперимент, тестирование, анализ и синтез, сравнение, обобщение.

Гипотезой является предположение о том, что применение виртуальных технологий, нацеленных на развитие навыков деятельности в опасных ситуациях, способствует повышению профессионально—психологической подготовки сотрудников к деятельности в экстремальных условиях и оптимизации у них показателей самочувствия, настроения и общей активности.

Методы исследования:

- 1.Опросник «Самочувствие, активность, настроение» (САН). Авторы: В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, В. Б. Шарай, М. П. Мирошников, Карелин А.
- 2.Личностная готовность к риску. Автор: А.М. Шуберт.
- 3.Измерение психофизиологической составляющей функционального состояния. Измерение ЧСС (частоты сердечных сокращений).
- 4.Тест достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током». Авторская разработка.

Также моделировалась экстремальная ситуация посредством технологий виртуальной реальности. С помощью программы ARPort SafetyVR в режиме «Оказание первой помощи при ударе током» испытуемым предлагалось пройти обучение по работе в условиях высокого напряжения, а также выполнить поставленную цель и спасти пострадавшего, который находится под воздействием электрического тока, и при этом не попасть самому в смертельную опасность. Экстремальное воздействие оказывалось в рамках 10 минут.

В процессе обучения испытуемые учились обращать внимание на обстановку, оценивать возможные риски, выстраивать алгоритм поведения, который позволил устранить или избежать, обнаруженную опасность, а также затратить на это оптимальное количество времени. Участники больше обращали внимание на сложившуюся ситуацию, где высока вероятность получения ударом тока. Знакомились с особенностями распространения и проведения тока через пространство и материалы, узнавали про верный алгоритм действий при нахождении в поле шагового напряжения. Принимали участие в эвакуации пострадавшего. Узнавали, как обесточить человека, как верно его после этого можно взять, за какие части тела, как далеко необходимо оттащить человека от зоны поражения электрическим током, какие биологические процессы необходимо проверить, как оказать первую помощь и т.д.

В начале обучающей программы озвучивается цель занятия, а в его процессе отмечается, какой шаг необходимо выполнить в данный момент и на что стоит обратить внимание, чтобы его успешно завершить. Ошибки влекут за собой потерю баллов, а смертельные ошибки, следовательно, смерть спасателя. Причем она сопровождается внезапной и сильной вибрацией в джойстиках (имитация удара током), а также отображением, как управляемый игроком спасатель падает на землю. Затем озвучивалось, что послужило результатом подобного исхода, в чем была совершена ошибка. Для некоторых испытуемых совокупность вышеописанных элементов вызывала испуг. После каждой фатальной ошибки участники вновь начинали обучение с самого начала. Через получение теоретических и практических знаний они успешно обучились оказанию первой помощи пострадавшему при ударе током.

Используемое оборудование: Vive Focus Plus.

Методики математической статистики: Среднее значение, стандартное отклонение, U—Критерий Манна —Уитни, ANOVA.

Выборку составили 32 человека, студенты, проходящие обучение по направлению «Экстремальная психология» в МГППУ.

Результаты исследования и их анализ

Изначально были проведены тестирования и замеры (САН, готовность к риску, Тест достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током», ЧСС) у 32 студентов с кафедры «Экстремальная психология». Была осуществлена диагностика уровня обучения деятельности в зоне высокого напряжения. После, по результатам было отобрано 20 человек. 10 из них вошли в экспериментальную группу, а 10 других вошли в контрольную группу. Экспериментальная группа принимала участие в обучающей программе с помощью виртуальных технологий. Контрольная группа не подвергалась никакому воздействию. По успешному завершению профессионально—психологической подготовки, с экспериментальной группы снова собиралась информация по тестированиям. У контрольной группы также проходило тестирование во второй раз.

Было проведено исследование самочувствия, настроения, активности, уровня готовности к риску, результатов тестирования по оказанию первой помощи в результате удара тока, а также измерение пульса всех 32 исследуемых до выделения групп и проведения экспериментального воздействия. Анализ дал следующие результаты.

Таблица 1 — Показатели всей выборки до выделения групп и проведения

экспериментального воздействия

№	Показатель	Среднее арифметическое	Стандартное отклонение
1	Тест достижений	5,44	1,585
2	Самочувствие	44,94	13,629
3	Активность	39,78	11,653
4	Настроение	47,84	12,741
5	Риск	-1,69	13,642
6	Пульс	77,00	10,192

По таблице 1 можно понять, что «Тестирование» (Тест достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током»), пройденное 32 испытуемыми в среднем было оценено в 5 из 10 баллов, что показывает средний уровень знаний по оказанию первой помощи при получении удара электрическим током. Самочувствие в среднем по выборке набрало 44,94 баллов, что говорит о благоприятном состоянии испытуемых. Активность в среднем набрало 39,78 баллов, данные показатели отражают несколько пониженные значения по активности. Настроение по средним значениям набрало 47,84 баллов, что также отражает благоприятное настроение испытуемых. Готовность к риску в среднем проявляется на уровне -1,69, что говорит о средних значениях склонности к риску среди опрашиваемых. Пульс по средним значениям составляет 77 ударов в минуту, что отражает показатели в рамках нормы.

На следующем этапе, из 32 человек было отобрано 20 человек с самыми низкими значениями по Тесту достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током для участия в эксперименте». Эти 20 человек были разделены на 2 группы: экспериментальную группу (ЭП) и контрольную группу (КГ).

Для того, чтобы узнать есть ли различия в показателях КГ и ЭГ на первом замере был применен непараметрический критерий U—Критерий Манна—Уитни.

Таблица 2 — Сравнение показателей КГ и ЭГ на первом замере, до воздействия

№	Показатель	Критерий U	P=
1	Тест достижений	0,78	$p \geq 0,05$
2	Самочувствие	0,21	$p \geq 0,05$
3	Активность	0,705	$p \geq 0,05$
4	Настроение	0,088	$p \geq 0,05$
5	Риск	0,058	$p \geq 0,05$
6	Пульс	0,733	$p \geq 0,05$

В таблице 2 можно увидеть, что значимых различий в показателях КГ и ЭГ нет. Это означает, что группы значимо не различаются по результатам методик. Но можно выделить результаты по «Настроению» и «готовности к риску», значимость которых проявляется на уровне тенденций $U=27,5$ и $U=25$ при $p \geq 0,05$.

На следующем этапе было оказано стрессовое воздействие через VR- очки. На ЭГ было оказано экспериментальное воздействие, а на КГ нет. Чтобы определить наличие каких-либо изменений был применен однофакторный дисперсионный анализ ANOVA.

Таблица 3 — Сравнение показателей 1 и 2 замера у КГ

№	Показатель	1 замер средние значения	2 замер средние значения	1 замер стандартное отклонение	2 замер стандартное отклонение	Критерий F	P=
1	Тест достижений	4,7	5	0,94868	1,24722	0,552	$p \geq 0,05$
2	Самочувствие	38,9	39,2	14,84326	15,12761	0,965	$p \geq 0,05$
3	Активность	37	39,8	13,41641	13,11318	0,643	$p \geq 0,05$
4	Настроение	41,6	43,7	13,4594	17,23723	0,765	$p \geq 0,05$
5	Риск	-0,3	-1,2	15,74131	13,33167	0,892	$p \geq 0,05$
6	Пульс	77,9	78,7	12,96534	10,53091	0,881	$p \geq 0,05$

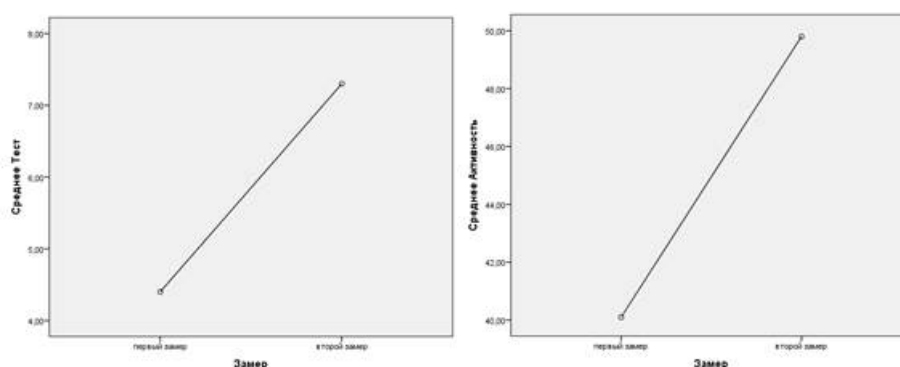
Как видно из таблицы 3, значимых результатов не имеется. Показатели при прохождении методик в первый и во второй раз значимо не различаются. Результаты по Тесту достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током», САН, готовности к риску, ЧСС не имеют между первым и вторым замером достоверных различий.

Таблица 4 — Сравнение показателей 1 и 2 замера, до и после экспериментального воздействия у ЭК

№	Показатель	1 замер средние значения	2 замер средние значения	1 замер стандартное отклонение	2 замер стандартное отклонение	Критерий F	P=
1	Тест достижений	4,4	7,3	1,26491	1,1595	0,0	$p \leq 0,001$
2	Самочувствие	48	54,8	15,4991	12,891	0,3	$p \geq 0,05$
3	Активность	40,1	49,8	13,77961	10,37947	<u>0,092</u>	$p \geq 0,05$
4	Настроение	52	53,6	14	12,50955	0,791	$p \geq 0,05$
5	Риск	-10,2	-7,6	11,35097	10,38375	0,6	$p \geq 0,05$
6	Пульс	75,7	79,5	8,70568	14,13624	0,478	$p \geq 0,05$

График 1 — Показатель «Тест» - результат прохождения Теста достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током ЭГ до и после экспериментального воздействия

График 2 — Показатель «Активность» - результат ЭГ по шкале из методики САН до и после экспериментального воздействия



Расчеты по однофакторному дисперсионному анализу ANOVA показали в таблице 4 значимые результаты в показателях Теста достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током» на уровне высокой значимости $F=28,562$ при $p \leq 0,001$. Также интересны показатели по «Активность» из методики САН, которые проявляют значимость на уровне тенденций $F= 3.162$ при $p \geq 0,05$.

Показатели испытуемых экспериментальной группы по всем методикам после прохождения обучающей программы значимо повысились, что можно увидеть в таблице 4, а также графиках 1-2. Улучшились результаты по тестированию. Показатели по «Настроение» лишь слегка повысились, хотя они изначально были высокими, такими же высокими и остались. «Самочувствие» улучшилось до высоких показателей, что отражает позитивные изменения в самоощущении студентов. Также высоких значений почти достигли показатели по «Активности». Важно отметить, что показатели по пульсу находятся в рамках нормы, в том числе и уровень риска. Что говорит о эффективности проведенного экстремального воздействия и успешному осуществлению профессионально—психологической подготовки, которая выражается в оптимальных значениях по готовности к риску, пульсу, самочувствию, активности, настроению.

Обсуждение результатов

Показатели испытуемых экспериментальной группы по всем методикам после прохождения обучающей программы значимо повысились, что можно увидеть в таблице, а также графиках № 1-2. Улучшились результаты по тестированию «Оказание первой помощи при поражении электрическим током». Показатели по «Настроение» лишь слегка повысились, хотя они изначально были высокими, такими же и остались. «Самочувствие» улучшилось до высоких показателей, что отражает позитивные изменения в самоощущении студентов. Также высоких значений почти достигли показатели по «Активности». Важно отметить, что показатели по пульсу находятся в рамках нормы, в том числе и уровень риска. Что говорит о эффективности проведенного экстремального воздействия и успешному осуществлению профессионально-психологической подготовки, которая выражается в оптимальных значениях по готовности к риску, пульсу, самочувствию, активности, настроению.

Для сравнения показателей КГ, на которую не было оказано экспериментальное воздействие. Было проведено исследование показателей контрольной группы при первом и втором замере.

Подводя итоги по проанализированным данным можно сказать следующее:

Результаты по всей выборке из 32 человек находятся в рамках нормы.

Показатели контрольной группы во втором замере в сравнении с первым значимо не отличаются. Значимых результатов нет.

Результаты экспериментальной группы значимо отличаются в показателях по «Тест» (Тест достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током») и имеют высокий уровень значимости при $p \leq 0,001$. Что говорит о большом влиянии, которое было оказано на экспериментальную группу с помощью обучающей программы. Также выделяется показатель "Активность" на уровне тенденций.

Сравнивая средние показатели по КГ и средние показатели по ЭГ по каждому замеру, можно увидеть большую разницу, которая проявляется в значительном повышении показателей при втором замере в сравнении с первым. Это наблюдается у

экспериментальной группы, которая проходила обучающую программу. А у контрольной группы, которая не подвергалась никакому воздействию, никаких значимых изменений не имеется.

Заключение

Анализируя результаты, можно сказать, что воздействия оказанное на экспериментальную группу было эффективно, что подтверждает выдвинутую гипотезу о том, что применение виртуальных технологий, нацеленных на развитие навыков деятельности в опасных ситуациях, способствует повышению профессионально—психологической подготовки студентов к деятельности в экстремальных условиях и оптимизации у них показателей самочувствия, настроения и общей активности.

Изучая литературу и полученные данные можно сказать, что современные виртуальные технологии могут успешно использоваться в психологической работе. Ускоренный темп развития таких технологий предполагает и поспевающий за ними психологический взгляд, который способствует применению таких технологий в работе психолога. Для развития и усовершенствования работы с виртуальными технологиями требуются дополнительные теоретические и практические исследования об эффективности оказываемого психологического влияния в рамках различных сфер и целях психологической работы. Помимо этого, важно осуществлять информирование о полученных научно доказанных результатах научное сообщество и внедрять новые методы в свою работу и развивать их применения в рамках психологии.

Данные исследования можно использовать в качестве основы для разработки специальных тренингов с применением технологий виртуальной реальности для представителей профессий особого риска или для подготовки специалистов к деятельности в экстремальных условиях.

Благодарности: Особую благодарность хочу выразить Березиной Т. Н., Бузанову К.Э и ООО "АРПорт".

[1] ARPort. VR тренажеры по охране труда и ПТМ. URL: <https://www.arport.ru/vr-safety> (дата обращения:31.07.2023).

Библиография

1. Березина Т.Н., Перепечина А.С., Бузанов К.Э. — Коррекция негативных психических состояний студентов-психологов экстремального профиля посредством технологий виртуальной реальности // Современное образование. – 2020. – № 4. – С. 1-12.
2. Березина Т.Н., Темирканова А.Ю., Бортужева Н.Л., Свило Я.В. — Восстановление работоспособности посредством VR-технологий у лиц, совмещающих работу с учебой // Современное образование. – 2020. – № 3. – С. 11-20.
3. Березина, Т. Н. Позитивная психология виртуальности как направление оптимизации функциональных состояний человека-оператора / Т. Н. Березина, К. Э. Бузанов, Г. В. Фатьянов // Человеческий капитал. – 2020. – № 1(133). – С. 125-138.
4. Литвинова А.В., Березина Т.Н., Кокурин А.В., Екимова В.И. Психологическая безопасность обучающихся во взаимодействии с виртуальной реальностью // Современная зарубежная психология. – 2022. – Т. 11. – № 3. – С. 94-104.
5. Вьяльцев А.В., Павлов М.М., Янц А.И. Использование технологий виртуальной реальности в подготовке горноспасателей// Инновационная наука. – 2017. – №. 1–

2. – С. 59–61.
6. Бадзюк И.Л., Чепурных Н.К. Применение технологии виртуальной реальности при обучении навыкам оказания первой помощи: научное обоснование, практический опыт// Образование и право. – 2021. – № 9. – С. 279-286.
7. Тумаков Н. Н. Использование компьютерных тренажеров при обучении военнослужащих тактико-специальным дисциплинам в десантном училище // Актуальные проблемы преподавания математических и естественно-научных дисциплин в образовательных организациях высшего образования: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. – К.: – 2020. – С. 428-434.
8. Тычков А. Ю., Буныгин Е. В. Виртуальная реальность для вооруженных сил: обзор // Вестник Пензенского государственного университета. – 2020. – Т. 32 № 4. – С. 107-114.
9. Розенова М.И. Стресс и страх в экстремальной ситуации / М.И. Розенова, В.И. Екимова, А.В. Кокурин, А.С. Огнев, О.С. Ефимова // Современная зарубежная психология. – 2020. – Т. 9. – № 1. – С. 94–102.
10. Как подготовить электромонтера: Проект «Виртуальный электрик». URL: https://up-pro.ru/library/personnel_management/personnel_training/kak-podgotovit-elektromontera/ (дата обращения: 31.07.2023).
11. Saghafian M, Laumann K, Akhtar RS, Skogstad MR. The Evaluation of Virtual Reality Fire Extinguisher Training // Front Psychol.-2020. – Volume 11. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7680855/> / (дата обращения: 31.07.2023).
12. Yoo J.W., Park J.S., Park H.J. Understanding VR-Based Construction Safety Training Effectiveness: The Role of Telepresence, Risk Perception, and Training Satisfaction. // Applied Sciences. – 2023. – Т. 2, №13. URL: <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/2/1135> (дата обращения: 31.07.2023).
13. Said N.B., Molassiotis A., Chiang VCL. Psychological first aid training in disaster preparedness for nurses working with emergencies and traumas. / International Council of Nurses. – 2022. – №69(4) – С. 548-558.
14. Sun Xin-Yang. Mental Health of Chinese Peacekeepers in Liberia//The European Journal of Psychiatry.-2014. – Том 28. № 2. – С. 77-85.

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Все способы и средства, которые предназначены для обеспечения безопасности профессиональной деятельности, целесообразно применять только при условии их полезности и эффективности. Причем эффективность должна быть достоверна. В противном случае, такие способы и средства оказывают на деятельность негативное влияние и сопровождаются ростом числа рисков опасности. Там, где речь идет об обеспечении безопасности человека, середины быть не может. «Загромождать» рабочее пространство средствами с недоказанной эффективностью нельзя ни в коем случае. Поэтому автор поступил правильно, определив темой своего исследования эффективность применения виртуальных технологий для обучения студентов техникам безопасности жизнедеятельности. Но более корректно звучит название - оценка эффективности применения...

Текст начинается с того, что «С каждым годом техническое развитие все больше набирает обороты». Это неправильно. Надо начинать с обоснования актуальности темы, придерживаясь ясности изложения имеющихся проблем, противоречий, недопониманий и т.п. Автор же начинает писать про «обороты», используя примитивный бытовой слог. Поэтому введение статьи целесообразно переработать, указав в нем кроме обоснования актуальности, научную новизну и методологию исследования (принципы, теории, концепции).

Приведенные в тексте формулировки цели и предмета исследования нуждаются в корректировке. Например, цель – не изучение, а исследование...

Предмет – не применение VR—технологий..., а способ применения

Автор правильно акцентирует внимание на безопасности работы специалистов в области высокого электрического напряжения. А также на том, что подготовка к выполнению данной деятельности усложняется из-за риска получения специалистом электрического удара. Создание учебных ситуаций, которые имитируют реальную деятельность не всегда передают ее особенности, а также ее опасность. Для этого требуются новые варианты обучения, например, погружение в виртуальную реальность. Все это правильно и никаких сомнений не вызывает. Тем более, что, как указано в тексте, с помощью виртуальных технологий возможно отработать большое разнообразие ситуаций от самых простых до экстремальных, причем в контролируемых, безопасных условиях.

Стиль изложения текста исследовательский. Автор анализирует литературу, делает собственные умозаключения. Самостоятельно организовал исследование, подобрал методы, провел эксперимент и получил собственные данные.

Структура работы соответствует требованиям в целом. Нужна доработка по указанным выше замечаниям, а также необходимо представить конкретные выводы.

Суть эксперимента в том, что с помощью специального тренажера моделировалась экстремальная ситуация посредством технологий виртуальной реальности. С помощью же программы ARPort SafetyVR в режиме «Оказание первой помощи при ударе током» испытуемым предлагалось пройти обучение по работе в условиях высокого напряжения, а также выполнить поставленную цель и спасти пострадавшего, который находится под воздействием электрического тока, и при этом не попасть самому в смертельную опасность. Экстремальное воздействие оказывалось в рамках 10 минут.

В результате исследования автором было установлено, что показатели испытуемых экспериментальной группы по всем методикам после прохождения обучающей программы значительно повысились.

Показатели по «Настроение» лишь слегка повысились, хотя они изначально были высокими, такими же высокими и остались. «Самочувствие» улучшилось до высоких показателей, что отражает позитивные изменения в самоощущении студентов. Также высоких значений почти достигли показатели по «Активности». Важно отметить, что показатели по пульсу находятся в рамках нормы, в том числе и уровень риска.

В тексте отмечено также, что результаты экспериментальной группы значительно отличаются в показателях по «Тест» (Тест достижений. «Оказание первой помощи при поражении электрическим током») и имеют высокий уровень значимости при $p \leq 0,001$. Что говорит о большом влиянии, которое было оказано на экспериментальную группу с помощью обучающей программы.

Автор сравнил показатели контрольной и экспериментальной групп. Это позволило ему увидеть большую разницу, которая проявляется в значительном повышении показателей при втором замере в сравнении с первым. Это наблюдается у экспериментальной группы, которая проходила обучающую программу. А у контрольной группы, которая не подвергалась никакому воздействию, никаких значимых изменений не имеется.

Полученные данные представлены в виде таблиц и рисунков, содержание которых

понятно.

В тексте имеется заключение, которое отражает суть проделанной работы. Но нет выводов, что требует соответствующей доработки. Тем более, что для выводов в данном тексте фактов достаточно.

Библиографический список состоит из источников по теме исследования.

После доработки текста, данную статью можно рекомендовать к опубликованию в научном журнале.

Результаты процедуры повторного рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

На рецензирование представлена работа «Эффективность применения виртуальных технологий для обучения студентов техникам безопасности жизнедеятельности».

Предмет исследования. Работа нацелена на изучение особенностей применения VR—технологий для профессионально-психологической подготовки к деятельности в экстремальных условиях. Автор высказал предположение о том, что использование виртуальных технологий, нацеленных на развитие навыков деятельности в опасных ситуациях, способствует повышению профессионально—психологической подготовки сотрудников к деятельности в экстремальных условиях и оптимизации у них показателей самочувствия, настроения и общей активности. В целом, проведенное исследование отличается целостностью, поставленные цель и задачи были реализованы.

Методология исследования определяется выделенной актуальностью. Оно было осуществлено с использованием теоретических и эмпирических методов: эксперимент, тестирование, анализ и синтез, сравнение, обобщение. Автором было осуществлено моделирование экстремальной ситуации посредством технологий виртуальной реальности.

Актуальность исследования определяется тем, что необходимо нахождение эффективных технологий для обучения студентов техникам безопасности жизнедеятельности и профессионально-психологической подготовки к деятельности в экстремальных условиях.

Научная новизна исследования. Проведенное исследование позволило показать эффективность использования VR—технологий для профессионально-психологической подготовки к деятельности в экстремальных условиях. Автор уточнил категориальный аппарат, подобрать методики исследования, разработал и апробировал обучающую программу.

Стиль, структура, содержание. Стиль изложения соответствует публикациям такого уровня. Язык работы научный. Структура работы четко прослеживается, автором выделены основные смысловые части.

Начинается работа с обзора литературы. В данном разделе уделено внимание описанию актуальности как с позиции актуальности изучения виртуальных технологий, так и в аспекте необходимости более эффективной подготовки соответствующих специалистов для работы в экстремальной деятельности.

Следующий раздел посвящен описанию организации исследования. Автор выделил его цель, объект, предмет; сформулировал гипотезу и подобрал методы и методики исследования (эмпирические и методы математической статистики). Выборка составила 32 студента, которые обучаются по направлению «Экстремальная психология» в МГППУ. Следующий раздел посвящен описанию результатов исследования, их анализу и обсуждению. Полученные результаты были рассмотрены с помощью методов

математической статистики. Автор данные представил в виде таблиц и графиков.

В заключении формулируются итоговые краткие выводы. Автор отмечает следующее:

- балы подтверждена выдвинутая гипотеза эмпирическим путем;
- современные виртуальные технологии могут успешно использоваться в психологической работе.

Библиография. Библиография статьи включает в себя 14 отечественных и зарубежных источников, значительная часть которых издана за последние три года. В списке представлены, в основном, статьи и тезисы. Помимо этого, в библиографии есть интернет-источники. Источники оформлены, в основном, корректно и однородно. За исключением пункта 7.

Апелляция к оппонентам.

Рекомендации:

- выделить введение в отдельный раздел;
- опросник САН, тест достижений и т.д. являются методиками;
- расширить раздел «Обсуждение результатов», представив более полный анализ полученных результатов;
- более подробно описать содержание обучающей программы, принципы ее формирования и применения;
- представить основные направления тренинговой работы с применением технологий виртуальной реальности для представителей профессий особого риска или для подготовки специалистов к деятельности в экстремальных условиях.

Выводы. Проблематика статьи отличается несомненной актуальностью, теоретической и практической ценностью; будет интересна специалистам, которые занимаются вопросами подготовки специалистов, работающих в экстремальных условиях. Статья может быть рекомендована к опубликованию с учетом выделенных рекомендаций.