

Субъективный метод изучения особенностей переживания феномена присутствия

Н.В. Авербух

Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

Поступила 27 августа 2018/ Принята к публикации: 6 сентября 2018

A subjective study of the presence experience phenomenon

Nataliya V. Averbukh
Ural Federal University Ekaterinburg, Russia

Received August 27, 2018 / Accepted for publication: September 6, 2018

Актуальность (контекст) тематики статьи. Феномен присутствия – неизменная составляющая опыта взаимодействия человека со средами виртуальной реальности, которые активно применяются в образовательных, научных, медицинских и развлекательных целях. Большой интерес представляет внутренняя, субъективная сторона этого феномена. Как протекает проживание присутствия? Что именно чувствует человек, переживающий этот феномен, насколько он «забывает» о происходящем вокруг него в реальном мире, возможно ли одновременное ощущение своего нахождения в обоих мирах – реальном, где он находится физически, и виртуальном, куда он погружен за счет использования специфической техники, генерирующей виртуальную реальность?

Цель данной работы – представить описание субъективного переживания феномена присутствия, показать особенности протекания различных типов присутствия.

Описание хода исследования. Данная работа содержит обзор, представляющий современное состояние области исследования феномена присутствия. Вводятся основные понятия. Описывается ход исследования: испытуемым были предложены условия для переживания феномена присутствия (виртуальный полет над городом), подобранные с учетом теоретических факторов, усиливающих или ослабляющих переживание феномена присутствия. После этого испытуемые были опрошены с использованием структурированного интервью для того, чтобы систематизировать их субъективный опыт. В работе приводится качественный анализ данных испытуемыми ответов. В исследовании участвовали 18 человек, 5 мужчин и 13 женщин в возрасте от 18 до 28 лет.

Результаты исследования и выводы. Было показано, как влияние факторов, способствующих возникновению присутствия, отражается в субъективном опыте, были продемонстрированы варианты переживания различных типов присутствия (средовое, социальное, личностное). Показаны возникающие при проживании феномена присутствия противоречивые представления о положении своего тела, о местонахождении других людей и другие составляющие феномена присутствия.

Выводы. Феномен присутствия является сложным переживанием, при котором искажается восприятие времени, пространства, своего тела, физических закономерностей.

Ключевые слова: виртуальная реальность, феномен присутствия, факторы присутствия, погружение, средовое присутствие, социальное присутствие, личностное присутствие.

Background. Presence phenomenon is an important component of human interaction using virtual reality. Virtual reality is used actively in such spheres as Education, Research, Psychotherapy, Surgery, Entertainment and Games. The hidden part of the presence experience phenomenon deserves great interest. The researcher has to answer the following questions when conducting a research: 1. what exactly does the person experiencing the presence feel? 2. how much does a person «forget» about what is happening around them in the real world? 3. is it possible to simultaneously feel one's presence in both worlds – real, where a person is physically present, and virtual, where a person is immersed by specific hardware and software that generate virtual reality?

The Objective of the paper is to provide a description of the subjective presence experience, to show features of presence experience types.

Design. The paper includes the review of modern research on the presence phenomenon. The course of the study is described: conditions for experiencing the phenomenon of presence (e.g. virtual flight over the city) were designed to coincide with theoretical factors that enhance or weaken the experience of the phenomenon of presence. Following the first stage, the subjects were interviewed using structured interviews in order to systematize their subjective experience. The paper provides a qualitative analysis of the test subjects' answers. The study involved 18 people, 5 males and 13 females aged 18 to 28 years.

Results. The influence of factors contributing to the emergence of presence is reflected in the subjective experience, types of experiencing different types of presence (e.g. environmental, social, personal) were highlighted. The contradictory notions about the position of one's body, the location of other people and other components of the phenomenon of presence are shown.

Conclusion. The phenomenon of presence is a complex experience within which the perception of time, space, body, physical laws is distorted.

Keywords: virtual reality, presence, presence factors, immersion, environmental presence, social presence, personal presence.

Феномен присутствия широко представлен в исследовательских статьях и обзорах. Его проявления пытаются связывать с когнитивными и личностными особенностями, ищутся возможности способствовать переживанию этого явления участниками виртуальных сред. Что стоит за формулировкой «быть там»? Что именно чувствует человек, переживающий этот феномен, насколько он «забывает» о происходящем вокруг него в реальном мире, возможно ли одновременное ощущение своего нахождения в обоих мирах: реальном, где он находится физически, и виртуальном, куда он погружен за счет использования специфической техники, генерирующей виртуальную реальность? Можно ли предположить, что при переживании феномена присутствия в не вполне реалистичных мирах смещаются представления о возможном и невозможном?

Феномен присутствия широко представлен в исследовательских статьях и обзорах. Его проявления пытаются связывать с когнитивными и личностными особенностями, ищутся возможности способствовать переживанию этого явления участниками виртуальных сред

Ответ на эти вопросы может дать только опыт. В рамках данной статьи представлен анализ личного опыта участников исследования, взаимодействовавших с виртуальной реальностью.

Анализ единичного отчета об опыте взаимодействия с развлекательными виртуальными средами показывает, что у человека, находящегося в виртуальной реальности, могут изменяться представления о правдоподобии тех или иных событий. Причем, иногда даже «память» о реальном положении дел не помогает преодолеть возникающие эмоции (в описываемом случае – чувство страха). Так, например, участница, предоставившая письменный самоотчет, расска-

зывает: «Я пошла в клуб, в котором дают побывать в виртуальной реальности. Мне дали очки виртуальной реальности и парные ... контроллеры. Джойстики такие, их держишь в руках, и они в виртуальной реальности чем-то становятся. Там была заставка, небольшая площадка, ограниченная виртуальными прозрачными стенами, с двух сторон соответствующими реальным стенам. Над головой космос, под ногами, на большом расстоянии – Земля. Не могла заставить себя подойти к краю платформы – чувствовала сильный страх перед пропастью. Потом была игра, где надо мечами («выросшими» из контроллеров) рубить взлетающие фрукты. Кроме фруктов взлетали бомбы, о которых было сказано, что их рубить нельзя. Несмотря на любопытство, я так и не осмелилась рубануть по бомбе. Чувствовала опасение, что она взорвется на самом деле. Игра, где голубым и оранжевым щитом надо было

отбивать летящие голубые и оранжевые мячи. Боялась удара. Особенно боялась оранжевых мячей: они были цвета огня, и я все время ждала, что они меня обожгут. ... Еще был подводный мир. Три режима, посмотрела только два. Суть в том – стоишь на площадке, чем активней движешься, тем быстрее происходят события. В первом режиме – выплывали розовые медузы. Во втором (я стояла на носу потонувшего корабля) – мимо проплывал кит.

Медузы вызвали легкое опасение, которое требовало что-то сделать, чтобы обезопасить себя от ядовитых щупалец. Говорила себе, что медузы ненастоящие, что я не могла бы стоять в одежде под водой и спокойно дышать, но все равно бо-

ялась. Отталкивала их контроллером (который обеспечивал прикосновение на некотором расстоянии от руки, и, таким образом, было ощущение, что не рукой), чтобы изменить траекторию. Встала, немного прячась за кораллами, чтобы не быть на линии их плавания. Большие медузы, проплывающие очень близко, вызвали нарастающие опасения. Кит вызвал дичайший испуг. Некуда спрятаться, кит огромный, больше корабля, совсем рядом, в любой момент может проплыть не мимо, а ... Дальше думать не хотелось. Пыталась вспомнить все, что знаю о китах. Могут ли они атаковать пастыю? Почему-то моргание глаза тоже пугало. Когда кит проплыл, был страх, что он ударит хвостом по кораблю или по мне, сломает или опрокинет корабль, прихлопнет меня ...».

В этом отчете видно очевидное противоречие между знанием о реальной ситуации, которая была совершенно безопасна, и впечатлениями виртуальной реальности. Участница, даже напоминая себе о реальном положении дел, не могла отвлечься от опасений, что объекты виртуальной среды (которые были бы действительно опасны, будь они реальными) вступят с ней во взаимодействие и причинят действительный вред. Описанные впечатления можно обозначить как относящиеся к пространственному или, иначе говоря, средовому присутствию, то есть к ощущению человека, что он находится внутри виртуальной среды и может взаимодействовать с ее объектами. Обращает на себя внимание тот факт, что, судя по тексту, велась только визуальная стимуляция, однако участница все равно описывает ожидание физических столкновений с объектами виртуальной среды. У нее не было впечатлений внутри виртуальной среды, которые подводили бы к этому ожиданию (она не ощущала прикосновений к объектам среды или объектов среды к ней). Однако она как бы «достроила» их по аналогии со взаимодействием с реальным миром. Можно предположить, что виртуальный мир в этот момент стал для нее реальным.

Анализ отчета о взаимодействии с развлекательной виртуальной реальностью затруднен тем, что условия этого взаимодействия не контролировались исследователем, а сам отчет давался в свободной форме, не позволяющей выделить опор-



Наталья Владимировна Авербух – младший научный сотрудник лаборатории мозга и нейрокогнитивного развития кафедры клинической психологии и психофизиологии Департамента психологии Уральского гуманитарного института Уральского федерального университета.
E-mail: natalya_averbukh@mail.ru
<http://www.cv.imm.uran.ru/labels/averbukh-n-v>

ные пункты для выделения тех или иных форм присутствия или способов взаимодействия с виртуальной реальностью. Поэтому такой отчет может использоваться только для подготовки исследования. Данный отчет подтолкнул к новой обработке данных, полученных в ходе другого исследования (Авербух, Щербинин, 2011; Averbukh, 2014), в котором испытуемым предлагались контролируемые условия полета на виртуальном вертолете.

Современные подходы к изучению феномена присутствия

Феномену присутствия посвящено большое количество публикаций, начиная с 1990-х гг. Обзор работ конца 1990 – начала 2000-х гг. уже делался автором и представлен в его работе (Авербух, 2010). На данный момент опубликован целый ряд обзоров более поздних работ, связанных с понятием присутствия. В работе Hartmann с коллегами (Hartmann et al., 2015) представлен теоретический обзор, а в работе Laarni с соавторами (Laarni et al., 2015) обсуждаются методы измерения присутствия, а также предлагаются методы, по словам авторов, до сих пор неиспользуемые. Еще в одном труде (Skarbez et al., 2017) говорится о погружении, о социальном присутствии и со-присутствии как о способности быть где-то вместе, воспринимать других людей и быть воспринятым им, взаимодействовать с ними. Там же ставится вопрос о реализме и достоверности. Авторы ссылаются на Слейтера (Mel Slater), предложившего концепцию иллюзии места и иллюзии правдоподобия. Иллюзия места близка к понятию пространственного присутствия. Иллюзия правдоподобия связана с правдоподобием происходящего. Например, вы находитесь в виртуальной библиотеке. Иллюзия места возникает, если вы видите вокруг книжные полки. Иллюзия правдоподобия – если вокруг тихо и спокойно. А если там, например, шумят, то иллюзия правдоподобия нарушается, так как библиотека – место, где должна поддерживаться тишина. Если погружение – это объективная основа иллюзии места, то должна быть такая же объективная основа для иллюзии правдоподобия.

Близко к этому рассуждение о перцепционном (perceptual) и социальном реализме как о важных аспектах присутствия (Lombard, Jones, 2015). Перцепционный реализм возникает, когда среда поддерживает действие в ней, когда отклик среды воспринимается как правдоподобный и адекватный. Социальный реализм относится к более общему понятию – когда произошедшее в среде событие правдоподобно, когда оно может произойти в реальном мире. В виртуальной среде может быть высокий перцепционный и низкий социальный реализм.

Выделяются три основных подхода к исследованию присутствия: подход опосредованно-объективной школы, опосредованно-субъективной школы и подход школы внутреннего присутствия (Sonnenfeld et al., 2016). Первые две школы описывают присутствие как существенный элемент в опосредованном

Присутствие, понимаемое сугубо как присутствие в виртуальной реальности и обеспечиваемое технологией, заменяющей стимулы реального мира на виртуальные, предполагает различные варианты искажения восприятия, начиная от частичных сомнений в иллюзорности виртуального стимула через одновременное восприятие себя в обоих мирах к полному «забвению» о реальном мире.

опыте. Третья описывает присутствие как явление, не требующее медиальных систем (технологий виртуальной реальности и т.п.).

Школы опосредованного присутствия определяют присутствие как перцептивную иллюзию непосредственности. Sonnenfeld с коллегами такой подход критикуют, так как он не дает ответ на важные вопросы: почему мы чувствуем присутствие, какова его роль? Аналогичные вопросы ставят и представители школы внутреннего присутствия С. Триберти и Дж. Рива (Triberti, Riva, 2016). Они также считают, что школы опосредованного присутствия не отвечают на вопросы об эволюционной причине возникновения феномена присутствия и его назначении.

Представители третьей школы в своих работах определяют феномен присутствия как сознательное чувство пребывания во внешнем мире, как явление, контролирующее разделение на внутреннее и внешнее (Riva, 2008; Waterworth, Waterworth, 2008; Riva et al., 2011, 2015;

Riva, Mantovani, 2012; Riva, Waterworth, 2014; Waterworth, Riva, 2014; Waterworth et al., 2015; Triberti, Riva, 2016). Они предлагают рассматривать присутствие как присутствие в любой среде, необязательно созданной технологией виртуальной реальности. Присутствие рассматривается ими как центральная часть сознательной ментальной жизни (Waterworth et al., 2015). Ощущение присутствия, по мнению этих исследователей, позволяет постоянно адаптировать свою собственную деятельность к внешней среде (Triberti, Riva, 2016). Этот подход связан также с понятиями намерений и действий – чем больше среда позволяет осуществлять намерений, превращать их в действия, тем сильнее переживание присутствия.

Ряд авторов доказывают, что психология присутствия связана с действием человека и его организацией в окружающей среде (Riva et al., 2015). Психоло-

гия присутствия, по их мнению, связана с телом и процессом воплощения. Присутствие – это эволюционный процесс, связанный с пониманием и управлением причинно-следственной структурой как физического, так и социального мира.

В работе С. Триберти и Дж. Рива рассказывается о работах исследователей школы внутреннего присутствия, описывающих сложную структуру присутствия, понимаемого как присутствие в любой реальности, в первую очередь, в обычной, физической, и только во вторую – в виртуальной (Triberti, Riva, 2016). Эта модель описывает такие аспекты, как поток информации от проприоцепторов и энтероцепторов, так как их обработка позволяет отделить внешнее от внутреннего. На их основании возникает протоприсутствие, которое позволяет отслеживать, является ли моторное намерение правильно принимаемым нашим собственным телом. Эти авторы говорят о стержне Я, с которым связано стержневое присутствие (говорящее о сенсорном переживании среды и о взаимодействии с его

объектами), и об автобиографическом Я, которое упорядочивает события в персональных историях человека. На основании автобиографического Я возникает ожидаемое присутствие. Ожидаемое присутствие проверяет значимость для личности события во внешнем мире.

Феномен присутствия, вне зависимости от того, определением какой школы пользуется исследователь, представляет собой субъективный опыт, в рамках которого человек тем или иным образом взаимодействует с окружающей его реальностью. Поэтому интересно рассмотреть взаимосвязь между переживанием этого феномена человеком и его эмоциональной сферой

Обобщая присутствие в виртуальной среде и присутствие в реальном мире, представители школы внутреннего присутствия уходят от такого важного аспекта присутствия, как факт искажения восприятия окружающего мира. Присутствие, понимаемое сутобо как присутствие в виртуальной реальности и обеспечиваемое технологией, заменяющей стимулы реального мира на виртуальные, предполагает различные варианты искажения восприятия, начиная от частичных сомнений в иллюзорности виртуального стимула («опасаюсь, а вдруг бомба взорвется») через одновременное восприятие себя в обоих мирах («понимаю, что море виртуальное, но все равно боюсь медуз») к полному «забвению» о реальном мире. Именно эти искажения и наложения представляют собой яркий феномен, который нуждается в подробном изучении. При этом подход школы внутреннего присутствия обращает наше внимание на такие важные аспекты феномена присутствия, как намерения и их воплощение, а также возможности их воплощения, предоставляемые средой. Это особенно важно, так как виртуальные среды обладают только теми возможностями, которые были заложены в них проектировщиком и неожиданное намерение пользователя, о котором проектировщик не подумал, может остаться не воплощаемым, невозможным в конкретной среде.

Есть и другие работы, в которых присутствие рассматривается шире, чем присутствие в виртуальной среде. Например, Redaelli и Riva предполагают, что присутствие связано с успешным осуществлением намерений, с тем, чтобы человек чувствовал себя успешным автором собственных действий (Redaelli, Riva, 2011). Некоторые авторы присутствие рассма-

тривают как личностное состояние, возникающее и в реальной, и в виртуальной средах, а медиацию – не только как технику создания виртуальной реальности, а, вообще, как любую ситуацию, в которой действия реализуются опосредованно. Поэтому присутствие разбирается ими

на примере вождения автомобиля, чтобы продемонстрировать гибкость данного подхода (Gamberini, Spagnoli, 2015).

В работах других авторов (Lombard, Jones, 2015) выделяются разновидности присутствия:

- пространственное (spatial), присутствие, понимаемое как присутствие в том или ином пространстве, то, что в более ранних работах (Pettifer, 1999) называется средовым (environmental);
- социальное (social), понимаемое как совместное присутствие в одном и том же пространстве, а также как ощущение рядом присутствия других людей;
- Я-присутствие (Self Presence), – это присутствие, возникающее, когда человек воспринимает тело, эмоции и/или идентичность технологической версии себя как свои собственные. Возможно, оно соответствует определению личностного присутствия (personal presence) в более ранних работах (Huang, Alessi, 1999; Pettifer, 1999; Insko, 2003).

Кроме того, упоминается культурное присутствие – когда человек самого себя, других людей и объекты воспринимает не только как находящиеся во внешнем мире, но и входящими в объединяющую их культурную сеть. И даже параприсутствие, к которому относится переживание присутствия рядом фантомного двойника, призрака или некое религиозное переживание.

Эти определения отличаются использованием термина «присутствие» (presence) как в ситуациях, когда сам переживающий присутствие ощущает себя находящимся (присутствующим) в некой среде (пространственной, культурной, социальной), так и в ситуации, ког-

да он ощущает чье-то присутствие рядом с собой (социальное, культурное или даже присутствие сверхъестественного). Это создает некоторую неоднозначность в определениях.

Еще одна интересная работа (Riecke, Schulte-Pelkum, 2015) посвящена взаимосвязи присутствия и восприятия собственного движения в виртуальной среде. В отличие от исследователей школы внутреннего присутствия, предполагающих, что виртуальная среда создает безграничные возможности, в здесь указывается, что виртуальные среды, напротив, ограничены, по сравнению с реальностью, в частности, там очень затруднено передвижение. Авторы связывают присутствие и иллюзорное собственное движение в виртуальной среде. На экспериментальном материале показывают, что присутствие связано с тем, как воспринимается собственное движение в виртуальной среде.

Феномен присутствия, вне зависимости от того, определением какой школы пользуется исследователь, представляет собой субъективный опыт, в рамках которого человек тем или иным образом взаимодействует с окружающей его реальностью. Поэтому интересно рассмотреть взаимосвязь между переживанием этого феномена человеком и его эмоциональной сферой. Turner предлагает философский подход к присутствию (Turner, 2015). Он пишет, что чувства предшествуют познанию, поэтому присутствие должно рассматриваться как эмоциональный феномен. Присутствие может усилить эмоции, переживаемые при взаимодействии с виртуальной средой или, напротив, переживание эмоций может способствовать переживанию феномена присутствия. Эта связь подтверждается результатами исследований. Показано, что на присутствие оказывает влияние погружение, так и аффективное содержание (Baños et al., 2004). Если среда не способна вызвать чувство присутствия, эмоциональные ответы могут быть низкими, независимо от эмоционального содержания, предоставляемого средой (Riva et al., 2007).

Привлечение эмоций во взаимодействии с виртуальной средой может увеличить выраженность переживания феномена присутствия и именно эмоции

помогают сгладить все недостатки среды при ее проектировании (Bouvier, 2008).

Интересен обзор работ, посвященных этой проблематике, среди которых есть работы, также доказывающие существование взаимосвязи между переживанием эмоций в виртуальной среде и переживанием феномена присутствия (Diemer, 2015).

Еще одна интересная работа посвящена изучению трепета – эмоции, возникающей при взгляде на нечто необъятное, к чему необходимо приспособливаться (Chirico et al, 2017). Экспериментальные данные свидетельствуют о преимуществах использования виртуальной реальности при изучении трепета, с методологическими последствиями для изучения других эмоций.

Важными являются и работы, посвященные изучению взаимосвязи феномена присутствия и психологических характеристик участника виртуальной среды. Некоторые авторы основной упор делают на понятие пространственного присутствия, которое понимается как психологическое состояние, обеспечиваемое технологией виртуальной реальности (Sacasu et al., 2008). Другие – анализируют когнитивные способности, личностные черты, гендерные факторы и выполнение работы (Sacasu et al., 2008). Понимание роли отдельных факторов затрудняется тем, что их воздействие может варьироваться от одного вида виртуальной реальности к другой.

Среди отечественных исследований следует особо отметить работы Б.Б. Величковского (Величковский, 2014, 2016; Величковский и др., 2016). В них показано, что такие метакогнитивные процессы, как мониторинг и коррекция ошибок предупреждают киберболезнь, но могут предотвратить также и появление присутствия, так как они приводят к тому, что человек начинает обращать внимание на низкую естественность виртуальных сценариев, (Величковский, 2016). Целенаправленное изучение разных психологических факторов возникновения чувства присутствия приведет не только к прогрессу в построении общепсихологической теории чувства присутствия, но и позволит находить эффективные решения фундаментальных и прикладных задач с использованием технологий виртуальной реальности (Величковский, 2014).

Основные понятия и факторы

В работах школы внутреннего присутствия прослеживается тенденция к сведению понятия присутствия в виртуальной реальности к присутствию в реальном мире. Однако такое смешение представ-

Под присутствием в данной работе понимается субъективное ощущение нахождения «там», в виртуальной среде, в противоположность наблюдению за объектами и событиями среды со стороны, «чувство присутствия можно охарактеризовать как иллюзию непосредственного взаимодействия с виртуальной средой без осознания того, что эта среда опосредована той или иной технологией предъявления

ляется не всегда оправданным. Несмотря на то, что виртуальная реальность как технология может дать возможности, недоступные в обычной жизни (полет, погружение на дно моря без акваланга и т.п.), она по сравнению с физической реальностью является не обогащенной, а обедненной (Riecke, Schulte-Pelkum, 2015). В средах виртуальной реальности, как правило, нет тактильной составляющей, совершенно иная, чем в физической реальности, обратная связь от проприоцепции, по-другому осуществляется передвижение по среде. Все возможности зависят от мощности компьютера, технологии ввода-вывода, желаний и умений разработчиков и дизайнеров среды. Поэтому хочется подчеркнуть, что присутствие в виртуальной реальности – феномен, связанный с искажением восприятия, с «согласием» пользователя «быть там», в среде, в которой не хватает возможностей для действия и обратной связи от объектов.

В данной работе используется терминология, основанная на обзоре, приведенном в более ранней работе автора (Авербух, 2010), дополненная в соответствии с современным состоянием этой области.

Понятие присутствия и его компоненты

Под присутствием в данной работе понимается субъективное ощущение нахождения «там», в виртуальной среде, в противоположность наблюдению за объектами и событиями среды со стороны, «чувство присутствия можно оха-

актеризовать как иллюзию непосредственного взаимодействия с виртуальной средой без осознания того, что эта среда опосредована той или иной технологией предъявления. ... Если чувство присутствия не возникает при работе в виртуальной среде, то у пользователя не возникает ощу-

щения того, что виртуальная среда представляет для него новую локальную реальность» (Величковский и др., 2016, С. 5–6).

Выделяются основные компоненты присутствия: погружение и вовлеченность.

Вовлеченность – это психологическое состояние, переживаемое как следствие сосредоточения внимания на последовательном наборе стимулов или обособленно связанных действий и событий (Stanney, Salvendy, 1998; Pettifer, 1999; Sadowski, Stanney, 2002; Riva, 2008). Вовлеченность зависит от того значения, которое человек придает стимулам, действиям или событиям. Чем больше человек сосредотачивается на стимулах виртуальной среды, тем больше он становится вовлеченным в опыт виртуальной среды, и это увеличивает чувство присутствия в виртуальной среде. То есть вовлеченность – это основа для переживания присутствия.

В обобщающей статье (Bouvier, 2008) вовлеченность, в противоположность этому, описывается не как основа для присутствия, а как результат работы описанных в этой статье пяти столпов-оснований присутствия: погружения, взаимодействия, согласованности сенсорной петли, эмоций и когнитивных наук. Вы вовлекаетесь, потому что цените погружение или потому, что в ходе взаимодействия с виртуальной реальностью возникают эмоции, которые вам нравятся, приятны, или из-за комбинации других столпов. Однако в данной работе вовлеченность будет рассматриваться как основа для переживания присутствия.

Под погружением понимается замена стимулов реального мира стимулами

виртуального мира. Так, при полном визуальном погружении посредством очков виртуальной реальности человек не видит реального мира (его заслоняют очки), а видит перед собой виртуальный мир (передаваемый на экраны очков). Погружение напрямую зависит от технического оснащения виртуальной реальности, в частности, от того, насколько плотно прилегают очки, и может быть

ки виртуального леса, переплывая виртуальное озеро.

- Изоляции от физической среды, благодаря которой человек воспринимает только стимулы, созданные компьютером, и не видит, не слышит, не чувствует вокруг себя реальный мир. Если у пользователей появляется впечатление, что они находятся за пределами моделируемой среды и только заглядывают в нее,

Pettifer, 1999; Sadowski, Stanney, 2002). Они должны обеспечить максимально естественное взаимодействие и согласовывать действия пользователя с тем, что он увидит в виртуальной среде (Bouvier, 2008).

Типы присутствия

Для данной работы была выбрана следующая классификация типов присутствия.

Средовое присутствие (англ. – environmental presence) – это степень присутствия, в которой виртуальная среда «признает» существование пользователя и реагирует на него (откликается на его действия) (Pettifer, 1999). Сегодня обычно употребляется близкое к «средовому присутствию» понятие «пространственное присутствие», (Lombard, Jones, 2015), то есть присутствие, связанное с пространствами и средами, то состояние, в котором человек осознает себя в другом мире.

Социальное присутствие (англ. – social presence) возможно только в том случае, когда в одну и ту же виртуальную среду погружено несколько человек. Сегодня иногда употребляется термин «со-присутствие», как обозначение способности быть где-то вместе, воспринимать других людей и быть воспринятым ими, взаимодействовать с ними (Skarbez et al., 2017). В работе (Lombard, Jones, 2015) Социальное присутствие бывает в двух формах: совместное присутствие, когда есть возможность для взаимодействия, и присутствие другого рядом необязательно с возможностью взаимодействия.

Личное (или личностное) присутствие (англ. – personal presence) – это степень, в которой человек чувствует себя находящимся в виртуальной среде, (Huang, Alessi, 1999; Insko, 2003; Pettifer, 1999). Сегодня также употребляется близкий термин Я-присутствие (Self-Presence). Оно возникает, когда мы воспринимаем тело, эмоции и/или идентичности технологической версии себя как свои собственные, (Lombard, Jones, 2015).

Имеют место также культурное присутствие и параприсутствие (Lombard, Jones, 2015), однако в рамках данной статьи эти понятия разбирать не будет, поскольку основное внимание будет на-

Под погружением понимается замена стимулов реального мира стимулами виртуального мира. Так, при полном визуальном погружении посредством очков виртуальной реальности человек не видит реального мира (его заслоняют очки), а видит перед собой виртуальный мир (передаваемый на экраны очков).

неполным, если человек краем глаза видит объекты реального мира. Согласно (Bouvier, 2008), погружение достигается посредством стимуляции органов чувств пользователя, при которой генерируются ощущения, позволяющие воспринимать виртуальную среду.

Можно сказать, что цель погружения – «окунуть» пользователя в виртуальную среду, а метод – «просто» обманывать чувства пользователя. На этой стадии нет речи о присутствии. Погружение вполне измеримо и объективно.

Факторы присутствия и погружения

К факторам, вызывающим погружение, относятся:

- Восприятие себя включенным в виртуальную среду, то есть ощущение себя расположенным внутри среды, взаимодействующим с ее объектами, вовлеченным в происходящие в ней события.
- Естественные для пользователя способы взаимодействия с виртуальной средой, управления ее объектами и перемещениями внутри нее. Например, возможность ходить по виртуальному пространству, брать интересующий объект руками, изменять направление взгляда за счет поворота головы.
- Восприятие человеком (он видит, ощущает кинестетически) своего движения сквозь виртуальную среду. Например, пролетая сквозь облака над виртуальным городом или сквозь вет-

иммерсивный эффект теряется, даже если пользователи при этом чувствовали себя вовлеченными в среду, благодаря предоставлению последовательного значимого набора стимулов.

Присутствие невозможно без погружения и вовлеченности, зависящей от содержания той среды, с которой в данный момент взаимодействует человек, от происходящего в ней (Stanney, Salvendy, 1998).

Выделяется ряд факторов, вызывающих непосредственно присутствие:

- Непринужденность взаимодействия. Чем проще осуществляется взаимодействие с виртуальной средой, тем более выражено присутствие.
- Контроль пользователя за событиями в среде. При отсутствии контроля пользователь ощущает себя посторонним наблюдателем.
- Реалистичность изображения. Чем сильнее реалистичность, тем больше ощущение присутствия.
- Социальные факторы. Наличие других людей в виртуальной среде, которые признают ее существование, увеличивает ощущение присутствия.
- Технические факторы определяют аппаратурой и программным обеспечением. Важна последовательность и структурированность представляемой информации. Также важна возможность оказывать влияние на объекты виртуальной среды и взаимодействовать с другими участниками. Устройства виртуальной реальности должны быть удобными и эргономичными, чтобы дискомфорт не отвлекал пользователя от виртуальной среды. (Harm, 2002;

правлено на феномен присутствия, возникающий при взаимодействии человека с виртуальной реальностью.

Методика

Испытуемые

Для исследования были отобраны 18 человек, которые в предыдущем исследовании автором взаимодействия присутствия и выполнения интеллектуальной задачи показали переживание присутствия. (Авербух, Щербинин, 2011 – далее – предыдущее исследование)

В предыдущем исследовании участвовали 74 человека, из них 39 входили в экспериментальную группу, решавшую интеллектуальную задачу (тест «Кубики Коса») в виртуальной реальности, а 35 человек – в контрольную, решавшую задачу на экране. Кроме этого испытуемым из обеих групп давали возможность ознакомиться с демонстрационными роликами в виртуальной реальности (полет на драконе, полет по сказочному лесу).

После решения задачи и просмотра демонстрационных роликов испытуемых опрашивали, испытывали ли они феномен присутствия в ходе решения задачи (только для экспериментальной группы), в ходе просмотра демонстрационных роликов или в прошлом при просмотре 3D кино.

По результатам опроса были выбраны:

11 человек (4 мужчины и 7 женщин), входивших в экспериментальную группу, решавшую задачу в виртуальной реальности.

7 человек (1 мужчина и 6 женщин), входивших в контрольную группу, решавшую задачу на экране компьютера.

Большинство отобранных испытуемых показали себя способными к переживанию феномена присутствия.

Условия исследования

в соответствии с теоретическими факторами

Нами была выбрана популярная игра Grand Theft Auto: San-Andreas, в которой присутствуют и достаточно богатый игровой мир, и возможность летать на вертолете с умеренно-реалистичным «поведением». Изображение подавалось на стереоскопические очки Emagin Visor

Z800, использовавшиеся в предыдущем исследовании. Испытуемым предлагалась возможность летать над виртуальными городом, лесом и озером в условиях слабой облачности в масштабе времени 1 час = 1 минута, начиная с полудня и заканчивая десятью часами вечера (так, чтобы время пребывания в виртуальной реальности занимало не более 10 минут). В качестве контроллера использовался usb-джойстик ThrustMaster Top Gun Fox 2 Pro.

При проектировании процедуры исследования были приняты в расчет факторы, вызывающие погружение и присутствие (с учетом технических возможностей).

Для того, чтобы испытуемые могли воспринять себя включенными в среду, им предоставили возможность действовать от первого лица, то есть во время полета испытуемый не видел ни вертолета, ни персонажа, а как будто «сам летал над городом».

Для обеспечения естественности управления были заблокированы многие избыточные возможности управления (выход из вертолета, стрельба и т.п.), оставлены только основные: наклоны джойстика, управляющие движением вперед-назад, вправо-влево, кнопка набора высоты. Также была предоставлена возможность двигаться сквозь туман и слабую облачность, для усиления ощущения движения сквозь среду.

Поскольку очки Emagin Visor Z800 не обеспечивают полную изоляцию, в комнате, где проходило исследование, был выключен верхний свет для снижения количества отвлекающих зрительных стимулов.

Кроме факторов погружения, были учтены факторы, обеспечивающие присутствие. Были созданы условия, в которых действие этих факторов усилено, и условия, в которых действия этих факторов ослаблено. Реалистичность при этом оставалась на одном уровне в течение всего исследования.

Испытуемым с небольшим перерывом предлагалось две серии. В одной они управляли вертолетом сами, а в другой – вертолетом управлял оператор. Выбор порядка предъявления осуществлялся случайным образом. Так же случайным образом в пассивной серии части испытуемым могла быть предоставлена возможность давать оператору команды. В актив-

ной серии у части испытуемых намерено затруднялось управление джойстиком.

Далее эти серии будут условно обозначены следующим образом:

- «полноценная активность» (активная серия с управлением полетом без дополнительных внесенных затруднений);
- «активность со сниженной чувствительностью» (активная серия, в ходе которой управление полетом затруднялось сниженной чувствительностью джойстика);
- «полет с устным управлением» (пассивная серия, в ходе которой испытуемый мог отдавать оператору команды, куда лететь вертолету);
- «полет без управления» (полностью пассивная серия, когда оператор направлял виртуальный вертолет по своему выбору).

Таким образом, осуществлялось управление следующими факторами присутствия:

- непринужденность взаимодействия могла быть уменьшена за счет искусственно создаваемых проблем управления;
- контроль пользователя за событиями среды – пользователь мог осуществлять контроль непосредственно, мог опосредованно при помощи устных команд, мог не осуществлять его вообще;
- социальные факторы – хотя система не предоставляла возможность осуществлять взаимодействие с другими людьми внутри среды, оно осуществлялось с помощью оператора, управляющего вертолетом по указаниям испытуемого;
- технические факторы – намеренно создаваемое неудобство управления в части серий.

Испытуемым давалось задание: облететь город по кольцам-маркерам, которые были расположены в небе. Однако, если они сбивались с пути и теряли кольца или улетали в другую сторону, это не рассматривалось как неудача. Основным заданием был сам полет и наблюдение за открывающимися видами.

Интервью: вопросы и обсуждение

После того, как завершались обе серии, испытуемым предлагались следующие вопросы:

1. Опишите ваши ощущения и впечатления.

2. Какое у вас настроение после «полета»?
3. Было ли ощущение полета, насколько оно было реально?
4. Было ли ожидание столкновения?
5. Был ли страх столкновения?
6. Было ли желание исследовать увиденное?
7. Были ли другие желания и ожидания, связанные со средой?
8. Где ощущали себя: в воздухе, в вертолете, в комнате (в которой проходило исследование), одновременно в комнате и в вертолете?
9. Кто, по вашему мнению, управлял вертолетом (в случаях, когда вертолетом управлял оператор)? (Варианты: оператор, персонаж среды, вертолет управлялся сам собой).
10. Как воспринимался оператор, управляющий полетом? (Варианты: участник среды, человек из другого – реального мира, инструмент, не задумывались).
11. Где, по вашему мнению, был экспериментатор или экспериментатор и оператор (в случае самостоятельного полета)? Рядом с вами в вертолете? Рядом с вами в комнате? Вы не думали о них? Их, по вашему мнению, вовсе не было?
12. Кем вы ощущали себя: персонажем игры, другим человеком, самим собой? Опишите.
13. Помнили ли вы, как оказались в воздухе?
14. Было ли у вас ощущение присутствия? В какой серии больше: в пассивной, где вы наблюдали за своим полетом, или в активной, где управляли полетом сами?

Первые два вопроса предлагались для того, чтобы испытуемые могли поделиться своими впечатлениями, благодаря им можно определить, на что в первую очередь обращает внимание испытуемый, что выделяет как важное.

Третий вопрос касался реалистичности пережитого. Предполагалось, что он позволит испытуемым соотнести впечатления, полученные от виртуальной среды, с впечатлениями от реального мира.

В каждом конкретном случае вопросы формулировались с учетом поведения испытуемого, наблюдения за его реакциями. Некоторые вопросы могли быть не заданы или заданы в другой формулировке.

С четвертого вопроса начинаются пункты, напрямую касающиеся присутствия.

С 4 по 8 следуют «средовые» вопросы, то есть вопросы, уточняющие, переживал ли испытуемый присутствие в виртуальной среде. Вопросы 4–7 касаются впечатлений, полученных от среды. Эти вопросы уточнялись на основании наблюдений за испытуемыми: «Какие эмоции у вас вызывало ожидаемое столкновение?», «Когда вы чуть не столкнулись со стеной, что вы при этом ощутили: страх, опасение санкций за ошибку и т.п.»

Предполагалось, что, если испытуемый переживает средовое присутствие, он должен испытывать страх перед столкновением, ожидать, что у него будет возможность потрогать объекты среды и т.п. Если же испытуемый не переживает присутствие, то он будет ждать скорее «игровых последствий», например, окончания «игры», «снижения баллов и т.п.

Вопрос номер 8 касался средового присутствия как такового. Если испытуемый ощущает себя вне среды (в комнате), то средового присутствия он не испытывает.

Вопросы с 9 по 11 касались восприятия испытуемым других участников среды (оператора и экспериментатора). Так как в данном исследовании не было возможности полноценно создать присутствие других людей в той же среде, то

влияние оператора, управляющего вертолетом в половине серий, и экспериментатора, ведущего наблюдения, могло, как способствовать переживанию социального присутствия, так и отвлекать от виртуальной среды.

Вопросы 12 и 13, предположительно, должны относиться к сфере личностного присутствия – того, как испытуемый в виртуальной среде воспринимает самого себя. Ожидалось, что при личностном присутствии испытуемый будет воспринимать себя персонажем игры или иным, включенным в виртуальный мир человеком, а не самим собой.

Последний завершающий вопрос, с одной стороны, позволяет испытуемому обобщить свои переживания. С другой стороны, ответ на него мог показать, насколько контроль пользователя является важным фактором для переживания присутствия.

Результаты и обсуждение

Первичное описание результатов применения метода интервью представлено в более ранних работах автора (Авербух, Щербинин, 2011; Averbukh, 2014). В данной статье представлен анализ наиболее ярких ответов испытуемых. Приведем разбор четырех наиболее ярких случаев. Ответы испытуемых в таблицах представлены в виде эмпирических категорий и дословного приведения отдельных высказываний (цитируется по аудиозаписи интервью). Кроме того, будут приведены дословные ответы на вопросы, касающиеся некоторых аспектов средового и социального присутствия.

Сравним случай с наиболее полным переживанием всех видов присутствия и случай с наименьшим переживанием феномена присутствия.

Вопросы	Испытуемая 1	Испытуемый 2
Последовательность серий	Первая серия: «полноценная активность». Вторая серия: «полет без управления».	Первая серия: «полет без управления». Вторая серия: «полноценная активность».
Наблюдения за испытуемым в ходе исследований	– Намеренно налетала на препятствия, не вздрагивая и не отшаркиваясь при этом. – Управляла вышедшим из вертолета персонажем (включился показ от третьего лица), комментируя его плавание через озеро как свое собственное.	– Повороты головы для улучшения обзора. – В основном отсутствие заметной реакции.

Впечатления и настроения	1. Эмоциональный позитивный возглас. 2. Описание своих действий и их эмоциональных последствий (бросила выполнять задание и от этого стало интересней). 3. Эмоциональное описание среды (графики).	1. Указание на трудности с управлением (на самом деле не затруднялось). 2. Описание своих действий (заблудился). 3. Оценка своего состояния в ходе эксперимента (потерял счет времени)
Ощущение полета	Реалистично ощущался полет и плавание.	Не был задан вопрос
Ожидание, опасения, желания, связанные со средой	– Исследовательский интерес к столкновениям (нарочно билась о стены, чтобы их «пощупать»); – Страх по поводу тумана – испугалась заблудиться, ощутила, что потеряла себя.	– Опасность столкновения как проигрыш в игре.
Где ощущали себя	В вертолете, после падения персонажа из вертолета в озеро – в озере (там же, где персонаж). Дополнительно (дословно ответ испытуемой): «В первый раз я была абсолютно одна во всем мире, а во второй раз я была в населенном мире». Подумала, что на заброшенном аэродроме из романа Крапивина».	В первой, пассивной серии: в комнате, где проходило исследование. Во второй, активной серии: из реального мира помнил только джойстик. Был полностью сосредоточен на управлении.
Кто управлял вертолетом в пассивной серии по ощущениям испытуемого	Пилот, ассоциирующийся с оператором.	Оператор, находящийся в комнате.
Где, по ощущениям испытуемого, был экспериментатор в активной и оператор, экспериментатор в пассивной сериях. (приводится целиком ответ испытуемых)	<i>(По собственной инициативе, не дожидаясь вопроса)</i> «Во второй раз (полет без управления) мне пришлось включать тебя (экспериментатора, женщину) в среду вертолета. Я сидела и думала: а вот мой сосед, он почему-то не выключил сотовый телефон, когда всем сказали выключать сотовые телефоны... и... наверное, бизнесмен. А в первый раз мне не пришлось никого включать, потому что я там была... было одно (выделено голосом)». <i>На вопрос, как воспринимались другие участники эксперимента (экспериментатор и оператор)</i> «В первый раз вообще никак не воспринимались. Вот.. <i>Была ли испытуемая «там» одна?</i> «Нет, там я была одна, то есть я продолжала знать, что вы здесь сидите, но не думала, что... Вы были здесь, а я была там! ... как-то так.. нормально, да?... Ну, я очень благодарна за советы про вертикальную тягу. Я периодически вспоминала, что вертикальная тяга есть! А во второй раз... пилот там – это нормально... вот, а... пассажиры здесь. Вот... То есть я предполагаю, что были еще пассажиры сзади, но я, поскольку не могла обернуться – а я попыталась... вот... я решила, что меня посадили... ну, на сидение с высокой спинкой... бывает...». <i>Соотносила ли личность пассажира-бизнесмена с личностью экспериментатора?</i> «Э-э-э... Нет!»	Воспринимал ли присутствие экспериментатора и оператора рядом с собой? – «Когда был пассажиром, слушал щелчки джойстика, на этом уровне знал. А когда был пилотом – нет». <i>А когда испытуемый сам летал (вторая серия, «полноценная активность»), экспериментатора и оператора для него просто не было, испытуемый не обращал на них внимания? Или помнил, что он здесь (в реальном мире), а они где-то рядом?</i> – «Я, ну, я знал, что физически нахожусь здесь, но как-то... об окружающих... даже не вспоминал о них. Просто не задумывался».

Где, по ощущениям испытуемого, был экспериментатор в активной и оператор, экспериментатор в пассивной сериях.
(приводится целиком ответ испытуемых; продолжение)

«Я почему-то подумала, что это вообще мужчина ... в белых брюках (действительно были на экспериментаторе)».

Становился ли окружающий мир более или менее реальным за счет наличия других людей? – «Нет. То есть оба раза... нет, оба раза мир был одинаково реальным... я думаю, в полной мере реальным... и оба раза одинаково невраждебным».

Кем ощущал себя; была ли предыстория появления в воздухе

Идентифицировала себя с персонажем. Придумала ему историю. Достраивала мир.

Не ответил

Было ли ощущение присутствия? В какой серии больше?(приводится целиком ответ испытуемых)

Было ли ощущение, что испытуемая находится там, в той среде, которую она видела? – «Да, вполне было». – В обеих сериях? – «Да». – Где-то сильнее, где-то слабее? – «Сильнее, конечно, в первый раз («полноценная активность»). В первый раз было все сильнее. Вот... ну, и я адаптировалась... Скажем так... хм-хм-хм... м-м-м... Ну вот первые, наверное, секунд 30, когда я еще не села в вертолет, вот... я привыкала, что я на этой выжженной земле, в пустом городе... .. Просто оглядывалась». Уточнение, какое это было ощущение. – «Ну, просто... ну, как попадаешь в незнакомую местность и надо оглядеться вообще, где ты находишься»

Было ли ощущение, что то, что испытуемый видит, реально? Что он находится в той среде, которую видит? – «Ну вот когда я управлял... собственно... ну, вот как сказать... я... ну вот когда я был пассажиром (первая серия, «полет без управления»), я всегда осознавал, что я тут сижу, смотрю это, то есть, условно... да... что есть некий виртуальный мир, где я пассажир, но... Да, а когда я управлял (вторая серия, «полноценная активность»), тут внимание было сосредоточено на этом мире (виртуальном?), и остальное практически отключалось. То есть от этого мира (от реального?) я помнил, что есть джойстик, и им управляют вот так, для того, чтобы это было на автомате, как в первый раз не доходило... с роботом. А... Ну, то есть... Такого абсолютного вживания не было, но осознание себя там было».

Полученные результаты позволяют описать некоторые возможные варианты переживания феномена присутствия.

В рассмотренных примерах представлены крайние случаи контроля над событиями среды, возможные в данном исследовании: испытуемые или полностью

серии у испытуемой 1: они были в комнате в реальном мире, а она находилась в вертолете совершенно одна, при этом могла с ними общаться. Подобное противоречие демонстрировали и другие испытуемые (ниже будет приведен другой пример).

(Harm, 2002), (Pettifer, 1999), (Sadowski, Stanney, 2002), при котором именно отклонение испытуемого от опасности определяет переживание им присутствия.

Ниже будут приведены примеры переживания страха перед столкновениями у других испытуемых. Текст приводится по аудиозаписи интервью.

Испытуемый 3 (нумерация сквозная, в порядке упоминания в данной работе), у которого первая серия была «полет без управления», а вторая – «полноценная активность»:

Было ли ощущение полета? – «Да! – Именно что испытуемый летит? – «Ну... как... когда я вот... я управлял – да, вполне» – А когда не испытуемый управлял? – «Когда не я?... Ну, тут сложнее. Я не могу тут сказать. Я как бы наблюдал... и все, пожалуй. Ме... ну... совершенно... значительно меньше вовлеченность меня в процесс была и я как бы... как кино смотришь... Чуть-чуть, конечно, были эффекты, что... .. но значительно меньше!». – Было ли ощущение, что испытуемый может с чем-то столкнуться в этой среде?

Переживания средового присутствия, по всей видимости, может достигать того уровня, когда человек приписывает себе ощущения, которых в реальности не испытывает: полет, плавание. Однако такие яркие переживания могут совпадать, как в описанном случае, с отсутствием страха по поводу последствий действий, в реальном мире приводящих к катастрофе

управляли событиями или были полностью пассивный в качестве «пассажиров».

Социальные факторы на обоих описанных испытуемых воздействовали одинаково, однако в одном случае видно, что испытуемая включила других людей в виртуальный мир, что позволило сделать его богаче и ярче, в другом случае этого не произошло.

Интерес представляет «раздвоенность» образа других людей в активной

Переживания средового присутствия, по всей видимости, может достигать того уровня, когда человек приписывает себе ощущения, которых в реальности не испытывает: полет, плавание. Однако такие яркие переживания могут совпадать, как в описанном случае, с отсутствием страха по поводу последствий действий, в реальном мире приводящих к катастрофе. Это особенно интересно с учетом поведенческого метода исследования присутствия

– «О, да! ... Когда меня возили – не было. В когда я летал, я периодически да, вздрагивал даже, когда вдруг... ну, там же... вертолет... чтобы вперед лететь, нужно уткнуться носом в землю. Как взглянешь там!... – бум! Бом! – так вздрагиваешь. Ну, ничего так... Ну, да. Было ощущение!» – Ждал ли испытуемый столкновения или боялся? – «У меня было ощущение, что надо посмотреть, нет ли там чего. Ну, боя... в этом смысле боялся, просто надо же посмотреть, нет ли там чего, чтобы не столкнуться». – А то, что испытуемый вздрагивал? – «Ну, потому что если неожиданно что-то, ну да, раз! – и летишь вперед, повернул, а там балка тебе навстречу, какая-то еще красная... вот это – оппа! – и быстро отворачиваюсь... Ну да, в этом смысле боялся, да. – Уточнение: был ли страх физического столкновения, может быть, иррациональный? Или это было по принципу «не хочу столкнуться, потому что тогда будут плохие очки по игре»? – Ну... в основном, второе. Но чуть-чуть вот момент был. Когда... чуть-чуть вот... когда вот с той балкой... то есть действительно сам вот... то есть иррационально... ну, уже какие-то рефлексы дер... так вот, знаешь... смотришь на это, ну... что-то там тебе навстречу... надо отскочить. Такие вот рефлексы. Уже неосознательные. Это вот было. То есть момент такой был. Немного, но был» – Возникало ли желание исследовать увиденные объекты? – «Да!.. Да, я хотел “бумк” сделать. Но я что-то как-то не решился... вдруг все испорчу... и за вертолет платить. Вот... Там было, было, было, то есть там был какой-то рекламный плакат, я даже думал завернуть посмотреть, что там нарисовано, но решил, что так долго заворачивать на этой (неразборчиво), что я забью полечу куда-нибудь дальше. Вот... Да, было интересно... но детализация... детализация в силу не очень высокая, поэтому не очень интересно разглядывать объекты. Вот... а так-то...»

Этот ответ особенно интересен кажущейся противоречивостью: испытуемый одновременно говорит об отношении к увиденному как к игровому, ненастоящему, и одновременно сообщает о переживании страха. Как и испытуемая 1 в приведенном примере, он хочет исследовать среду посредством столкновений, но, в отличие от нее, не решаетесь этого сделать.

Тут же можно показать еще два случая, в которых проявляется противоречивое отношение к пугающим событиям.

Испытуемая 4, первая серия – «полноценная активность», вторая – «полет без управления»:

Было ли ощущение полета? – «Ну да». – Что именно испытуемая летит, не просто видит передвижение изображения? – «Ну... чуть-чуть, наверное, да, было». – Было ли похоже на настоящий полет? – «Ну... на самолетах когда ты летишь, ты смотришь в этот маленький иллюминатор с двойными такими пластиковыми поцарапанными... “Где, ну, блин, (неразборчиво, похоже на земля)?..” Не, ну, вообще, похоже, конечно. Ну так. Чуть-чуть. Хотелось бы как раз, я говорю, чего бы мне хотелось – это посидеть на самолете в кабине пилота!.. вот это да. Ну, на вертолете теперь. Тоже задумалась. Я так-то летать просто люблю очень». Были ли ожидания от среды? Какие? Столкновения со стеной, ветер в лицо, хлестнут ветки?.. – «Ну, вот на стенку налететь мне совсем не хотелось». – Поправка: вопрос не о желаниях, а о ожиданиях – при сближении со стеной, например, что сейчас произойдет столкновение. – «Да. Там дерево так, взяло, нарисовалось! Я так “А-а-а! Надо убраться от него быстро!” То есть мыслей о том, что это виртуальная игрушка и я пролечу сквозь дерево, у меня не было. То есть оно когда появилось, мне резко захотелось улететь от него. Как-нибудь отвернуть... пролезть». – Это был страх?.. – «Не, ну, не физически, конечно, все равно понимала, что это игрушка. Не на сто процентов». – Был ли тут инстинктивный страх столкновения или страх сломать вертолет, испортить игру, показать себя неэффективным игроком? – «Нет, ну... “Если я вделаюсь в это дерево, вертолет упадет, и игрушка закончится”... Нежелание прекращения». – Было ли нежелание прекращения чувством, пережитым во время эксперимента, или оно додумано сейчас, а первой реакцией было поскорее?.. – (перебивает) «Первой реакцией было, конечно, поскорее. Это я сейчас думаю, анализирую». – Интересует первая реакция, самая естественная. – «Отвернуть. Препятствие, надо убраться от него». –

Хотя испытуемая не может сказать четко, что боялась врезаться физически? – «Нет, я точно не боялась врезаться фи-

зически. Это именно “Ой, преграда, надо отвернуть!” На автомате. От преграды надо убраться».

Здесь анализ затрудняет тот факт, что в момент рассказа на уже пережитые впечатления влияет более поздняя оценка, чего невозможно избежать при работе с субъективными переживаниями. Однако можно принять приведенную здесь раздвоенность между «инстинктивным» страхом и логическим пониманием не-реальности событий виртуальной среды.

Аналогично испытуемая 5, первой серией у которой также была «полноценная активность», а второй – «полет без управления»:

Был ли опыт полетов, если не на вертолете, то на самолете, пассажиром? – «На самолете была пассажиром». – Похожи ли ощущения? – «М-м-м... я думаю, несравнимо просто». – Почему несравнимо? – «Там разные впечатления. Ну хотя бы, не знаю. Угол обзора. Высота. Невозможность из самолета посмотреть на то, что внизу происходит, потому что сначала ты сидишь пристегнутым, как придурак, и не дают смотреть в окно, а потом смотреть уже не на что. В самом самолете ощущение полета как-то... скрадывается». – А тут ощущение полета было? – «Было». – Были ли ожидания от среды? – «Было». – Какие? – Я пока сама управляла (первая серия, «полноценная активность»), я уклонялась все время. Ловила себя на этом, возвращалась обратно (неразборчиво). – А от чего уклонялась? – «М-м-м... через что там пыталась летать?..» – Уточнение: вопрос не об объектах, а об ожиданиях, из-за которых уклонялась. Чего ждала, столкновения? – «Угу. Ударов по корпусу (вертолета)» – Какие чувства вызывало – страх, отторжение, «сломаю вертолет», «испорчу игру», «наберу плохие баллы» или «ой, меня сейчас стукнет!..» – «М-м-м... ну, вот “Ой, боже мой, сейчас меня стукнет и я сломаю вертолет!” – Появлялся ли инстинктивный страх? – «Нет. Ну, естественной реакции было уклониться, но это не страх, а рефлекс, скорее». – То есть за рефлексом не стояло никакого страха? – «Ну, страха, что я сейчас упаду, разобьюсь и умру, не было». – Уточнение – интересуют не предположения о последствиях падения, а что испытывала, когда рефлекторно отклонялась? – «Ну, желание избежать

В данном исследовании не были созданы полноценные условия для переживания социального присутствия, однако, как показывает приведенный пример, при имеющихся условиях можно увидеть, что включение других людей в виртуальное пространство возможно даже без использования дополнительных средств, то есть без прямого взаимодействия внутри среды.

столкновения в последний момент; если можно так выразиться. Я провоцировала сама специально такие ситуации для полноты ощущений, но потом включался инстинкт самосохранения. В последнюю секунду это уже не помогало!».

В этих ответах разделяется рефлексивная, инстинктивная реакция на резко приближающиеся объекты виртуальной среды и страх как эмоция, в которую испытуемые включают также ожидание последствий того или иного события или поступка.

В данном исследовании не были созданы полноценные условия для переживания социального присутствия, однако, как показывает приведенный пример, при имеющихся условиях можно увидеть, что включение других людей в виртуальное пространство возможно даже без использования дополнительных средств, то есть без прямого взаимодействия внутри среды.

С другой стороны, возможно, напротив, исключение других людей, когда они не воспринимаются как часть виртуального мира, в который помещает себя испытуемый, даже при том, что испытуемый получает ответы на свои вопросы или советы по поводу управления. Это показывают другие ответы испытуемой 5:

Помнила ли об экспериментаторе и операторе? – «М-м-м... иногда вы давали знать о себе звуками, резкими движениями, которые попадали в поле зрения, еще что-то... тогда да. Все остальное время выключала» – А когда о чем-то спрашивала? – «М-м-м... ну, с тем же успехом я могла спрашивать в пустоту вертолетной кабины... риторические вопросы!» – А когда получала ответы? – «М-м...» – С тем же успехом могла отвечать пустота вертолетной кабины? – Смех. «... Когда мне говорили, что нет, нельзя или нет, не получится, это было очень обидно, но очень на короткое время. По-

том я переключалась на что-нибудь другое.» – А кто отвечал? – «Черт его знает, не помню!» – То есть не соотносила (отвечающих и личности экспериментатора и оператора)?.. А когда помнила о них, где они находились? – «М-м-м... На своих местах!» – А где были места? – «В комнате». – А испытуемая – в вертолетной кабине? – Смех. «...Я в комнате! На пару секунд!» – То есть возвращалась в комнату, задавала вопрос и возвращалась в вертолет? – «Да».

В приведенном примере взаимодействие с экспериментатором и оператором «возвращало» в реальный мир, но не разрушало переживание феномена присутствия.

Наиболее ярко в примере, приведенном в таблице 1, выделяется проживание испытуемой 1 личностного присутствия. Испытуемая показывала, как отождествила себя с персонажем, придумала ему предысторию. Кроме нее, ни один испытуемый так полно в виртуальный мир не погружался.

Рассмотрим еще два ярких случая целиком. Сравним примеры противоречивого восприятия, которое может возникать при переживании феномена присутствия.

Вопросы	Испытуемая 6	Испытуемая 7
Последовательность серий	Первая серия: «полет с устным управлением». Вторая серия: «активность со сниженной чувствительностью».	Первая серия: «активность со сниженной чувствительностью». Вторая серия: «полет с устным управлением».
Наблюдения за испытуемым в ходе исследований-в какой из серий???	– Повороты головы для улучшения обзора.– Один раз отшатнулась от приближающейся опасности.– На дальнейшие столкновения не выдавала заметной реакции.– Ближе к концу пошла на намеренное столкновение с объектом среды.	– Повороты головы для улучшения обзора.– Эмоциональные комментарии по поводу происходящего.– Беседовала с выпавшим из вертолета персонажем.– Отсутствие заметной реакции на столкновения.– Резкий тон команд.– Повороты всем телом (вместе с вертящимся креслом) для улучшения обзора.
Наблюдения за испытуемым в ходе исследований (продолжение)		– Предупреждающий комментарий перед столкновением («Ой, сейчас будет больно!»), междометие при столкновении (ойкнула).
Ощущение полета	Полет реалистично ощущался (больше, чем реальный).	Не был задан вопрос
Ожидание, опасения, желания, связанные со средой	– Столкновения как ошибки.– Ожидание визуальных и аудиальных эффектов.	– Исследовательский интерес к пространству.– Страх «на физическом уровне».
Где ощущали себя	Воспринимала себя в воздухе в вертолете.	Ощущала себя «гибридом себя и вертолета». Чувствовала себя в воздухе над городом.
Кто управлял вертолетом в пассивной серии по ощущениям испытуемого	Вертолетом управлял оператор, находящийся рядом с ней в комнате, которая находилась внутри вертолета. Время от времени оператор, по мнению испытуемой, осуществлял удаленное управление.	Вертолет управлялся сам собой, команды испытуемая отдавала ему

Где, по ощущениям испытуемого, был экспериментатор в активной и оператор, экспериментатор в пассивной сериях.(приводится целиком ответ испытуемых)

Фиксировала ли тот факт, что рядом с ней находятся экспериментатор и оператор? – «Ну да». – Все время? – «Ну, может быть, не все время. Просто я понимала, что вы рядом, и все. Уточнение, находились ли экспериментатор и оператор рядом с ней в вертолете или в комнате. – «Ну, точно не в вертолете. Я в вертолете, а вы рядом». «Ну, вот, когда мне нужно было к вам обратиться, в начале еще, я летала, пыталась с джойстиком разобраться, я понимала, что, с одной стороны, я, конечно, в вертолете и взлетаю, но при этом я в комнате нахожусь, и вы мне помогаете. ...»

Где во время полета находились экспериментатор и оператор? – «Вас не было». – В обеих сериях? – «Я забыла, что вы вообще есть». – Откуда шли голоса (экспериментатора и оператора, делавших подсказки в ходе эксперимента)? – «А были голоса?» – Напоминание про задаваемые во время первой серии вопросы испытуемой по поводу колец, которые ей надо было пролетать – и ответов на них экспериментатора и оператора. – «Ну вот... на самом деле, ощущение погруженности во второй серии («полет с устным управлением») было больше, чем в первой серии («активность со сниженной чувствительностью»). ...»

Где, по ощущениям испытуемого, был экспериментатор в активной и оператор, экспериментатор в пассивной сериях.(приводится целиком ответ испытуемых; продолжение)

«...А потом уже, когда я сама летала, вы мне уже не нужны были, ни слова, ни комментарии, я летала сама и там да... я в вертолете, а вас нет рядом» – То есть не акцентировалось внимание? – «Да, я не акцентировала внимание на том, что вы рядом. Я понимала это, но не думала». Ощущения во время первой серии, «полет с устным управлением»? – «У меня было ощущение, что я пассажир. А рядом со мной, может быть, пилот. Но у меня было скорее ощущение, что я в вертолете сижу как пассажир, а кто-то удаленно им управляет. Или, может быть, мы рядом просто сидим в вертолете, перед... компьютером, и кто-то управляет, а я смотрю в окошко».

«...То есть если в первой я еще отражала, что вот в первой там, там вы говорите, что такое, что-то происходит... Во второй серии наоборот. Если бы ты не задала вопрос про людей, «Где были мы?», я бы про вас вообще не вспомнила». – А кому отдавала команды? – «А я не знаю. Вертолету, наверное».

Кем ощущал себя; была ли предыстория появления в воздухе

Себя сознавала собой. Персонажа воспринимала как ключ. К миру испытывала исследовательский интерес.

Чувствовала себя собой (а не персонажем). Предысторию описала так: «Я хочу подниматься вверх, и я поднимаюсь». Когда нарисованный персонаж выпал из вертолета, плавал и бегал, воспринимала ситуацию так, как будто она управляет персонажем. Чувствовала по отношению к нему сильное сопереживание и желание помочь, но не идентифицировала себя с ним.

Было ли ощущение присутствия? В какой серии больше?(приводится целиком ответ испытуемых)

Было ли ощущение, что испытуемая находится в той среде, которую она видит? – «Ну, да». – Где выше, в первой среде или во второй? – «Ну... ну, в первой и во второй было, но... во второй («полет со сниженной чувствительностью»), наверное, больше. Где я сама управляла. А в первой («полет с устным управлением») мне хотелось самой управлять, но я чувствовала, что от меня это не зависит». В какие моменты ощущение пребывания «там» усиливалось или ослаблялось? – «Вот когда взлетала, особенно в первый раз, когда я только наблюдала, как взлетает, у меня было ощущение, что мы там находимся. И я просто смотрю... за окошко. Это интересно. Потом... м-м-м... когда я поняла, что сижу за компьютером, вот у меня не получалось с управлением, я хотела лететь вперед, а он меня пускал вниз, я пыталась подняться выше, еще врезалась в эти стены...»

(Приводится по ответу на вопрос о впечатлениях, т.к. испытуемая в рамках него заговорила о переживании присутствия) Впечатления? – «Ну, ощущение какой-то... более... более полной погруженности (по контексту – во второй серии, полет с голосовым управлением) на самом деле, потому что, если в первый раз («активность со сниженной чувствительностью») ты задумываешься о том, что называется, вот как вот так сделать, чтобы оно полетело, то сейчас ты вообще не думаешь, то есть просто... говоришь и практически все выполняется и делается. Вот... ну, то есть есть ощущение какой-то такой... такого... затормаживания, конечно, потому что проходит какое-то время, когда ты говоришь – и он поворачивает. Вот... Ну, ощущение присутствия было достаточно полное, потому что... в связи... где-нибудь, наверное было... ...»

Было ли ощущение присутствия? В какой серии больше? (приводится целиком ответ испытуемых; продолжение)

«... я понимала, что у меня что-то не то с управлением. У меня все внимание было на джойстик направлено. Что-то с ним не то. Я так думала». Вопрос, что ощущалось, когда с джойстиком удавалось более или менее разобратся? – «Ну, вот, возвращалось ощущение, что я лечу».

«...“Где эти чертовы кольца, как на (неразборчиво) эти все чертовы (неразборчиво), куда же оно подевалось?!” И... как бы, то что происходило, они как бы не фиксировало... то есть я не задумывалась о том, например, что Саша (оператор) держит джойстик и что-то делает, (неразборчиво), да? Но... это... действительно одновременно... к концу... я почувствовала, что, действительно, какое-то ощущение, нехорошее, под ложечкой, при том, что после первого раза не было. То есть ты очень верно сказала, ощущение погруженности, (неразборчиво), вот какое-то такое». – Это нехорошее ощущение появилось, когда вертолет мотало? – «У меня было ощущение, что появилось оно потом, хотя, возможно, я вот отследила только что... только потом отследила».

В этих примерах показаны промежуточные случаи влияния фактора контроля: меньшая чувствительность джойстика к действиям испытуемого в активной серии и возможность отдавать команды голосом в активной серии. Испытуемые по-разному восприняли возможность отдавать команды. Если испытуемая 6 восприняла это как пассивность («я чувствовала, что от меня это не зависит»), то испытуемая 7, напротив, восприняла это как облечение управления («сейчас ты вообще не думаешь, то есть просто... говоришь и практически все выполняется и делается»). При этом искусственно вызванные затруднения действительно препятствовали переживанию присутствия, вынуждающие испытуемых задуматься и, в случае с испытуемой 6, осознать себя в реальном мире, а в случае с испытуемой 7 – сосредоточиться на затруднительном управлении, а не на событиях среды.

Влияние социальных факторов здесь предполагалось иное, чем в предыдущем примере, поскольку испытуемые могли взаимодействовать с оператором, отдавая ему команды. Из таблицы 2 видно, что испытуемая 6 то включала оператора в виртуальный мир, то выключала из него, а испытуемая 7 «подумала» голосовое управление.

Для сравнения, пример аналогичного переживания (ответ приводится по аудиозаписи интервью). Испытуемая 8, первая серия которой была «полет с устным управлением», а вторая – «полноценная активность»:

Где себя воспринимала – здесь, в комнате, в вертолете, в воздухе? – «Да». – В воздухе? – «Да. В вертолете». – Кто управлял вертолетом? – «Я, голосом». – На что воздействовал голос? – «На движение, которое я видела там». – А оператор просто был рядом? – «М-м-м-м...» – Были там пилот? – «Я пилот, мой голос пилот». – То есть второго человека, который бы управлял, не было? – «Нет... как бы не человек, а механизм, которым я пытаюсь управлять, но...». – Модный вертолет с голосовым управлением? – «Да, да-да-да! Который не всегда понимает, что нужно делать, и мне нужно поточнее-поточнее, вроде как “Да-да-да, туда!”, а вроде как “Нет, не туда!” И методом тыка вроде как... попадает». – Но при этом экспериментатор и оператор воспринимались как в пространстве рядом с испытуемой? – «Да». – А то, что оператор здесь (сидел) с джойстиком? – «Просто сидел».

Средовое присутствие в приведенном в таблице 2 примере, по всей видимости, не очень велико у испытуемой 6, которая воспринимает столкновения как ошибки в игре, а не как реальную опасность, но ярко представлено у испытуемой 7, которая не только испытывала интерес к среде, но и страх перед столкновениями.

В примере, приведенном в таблице 2, социальное присутствие было у испытуемой 6, однако не такое яркое, как у испытуемой 1 из первого примера. Если испытуемая 1 активно включала других участников эксперимента в виртуальный мир, то испытуемая 3 не уверена в точ-

ном местонахождении и то ощущает себя в реальном мире рядом с другими участниками, то оператора в качестве пилота рядом с собой. Испытуемая 7 не испытала социального присутствия, игнорируя оператора как участника взаимодействия.

Личностного присутствия испытуемые 6 и 7 не испытали.

Приведем несколько примеров, в которых будет показано соотношение между восприятием своего местонахождения и местонахождения других людей.

Испытуемая 9, первая серия – «активность со сниженной чувствительностью», вторая – «полет с устным управлением»:

Оператор воспринимался как пилот вертолета? – «Да. Это да». – Где были оператор и экспериментатор по ощущениям испытуемой? – «В первый раз (активность со сниженной чувствительностью)... ощущения в комнате... во второй раз («полет с устным управлением») я разграничивала по ролям, что вот Саша (оператор) в вертолете, а ты (экспериментатор) в комнате». – Вопрос, где в это время (во время второй серии, когда оператор, по мнению испытуемой, был в вертолете, а экспериментатор – в комнате) находилась, по своим ощущениям, испытуемая? – «В вертолете». – Все время, в обеих сериях? – «Да. Ну, как... ну, вот частично. То есть я осознала, что... в общем-то я сижу в комнате, у меня на глазах очки. Но... некоторая часть присутствует в вертолете. Ну, не некоторая часть... я даже. Но это именно разграничение». – То есть испытуемая ощущала себя

одновременно и в комнате, и в вертолете? – «Ну, скорее по ощущениям, я в вертолете, но на самом деле я сижу в комнате!» – А оператор был все время в вертолете, во второй части («полет с устным управлением»)? – «Да».

Здесь показано переживание, которое можно обозначить как «мерцающее» (средовое) присутствие: испытуемая 9 воспринимала себя то в вертолете, то в комнате. При этом она включила оператора, с которым взаимодействовала во второй, пассивной, серии, в виртуальный мир, соотносила его с пилотом и сохранила представление о находящемся в комнате экспериментаторе.

Другой пример «мерцающего» присутствия – испытуемый 10, первая серия которого была «полет с устным управлением», а вторая – «активность со сниженной чувствительностью»:

Где воспринимал себя – здесь, в комнате, или там, над городом? – «Да как-то вот... не могу четко сказать... вот... что-то среднее. И так, и так» – Может, в разные моменты по-разному? – «То есть нет осознания. Нет вот четкого осознания, что воспринимал здесь, нет четкого осознания, что воспринимал над городом. Вот это самое ощущение... какое-то вот... неопределенное... то есть я не могу ну вот так вот честно, если не выдумывать сейчас, сказать, так или так. То ли не запомнилось, то ли не было осознания того или другого ощущения...». – Где находились другие участники эксперимента (экспериментатор и оператор)? – «Справа и слева (смех)». – Здесь, в комнате? – «Здесь. Периодически я вспоминал, что нахожусь в комнате. Что вот, я головой верчу, а все равно толку никакого, Н. (экспериментатор) сидит рядом и видит, как я нелепо головой верчу». – Как воспринимался оператор? Помнил ли испытуемый, что в комнате сидит человек, который управляет вертолетом? – «В принципе, помнил. То есть... То есть я помнил, что все это управляется из комнаты, джойстиком, человеком, который сидит за столом... ну, и (неразборчиво) включилось... механизм... (неразборчиво) было бы неплохо представить в виде пилота, будет забавно. Вот. То есть такой вот одновременный механизм. При этом осознание, что человек сидит за столом в комнате, это было. Где-то одновременно я обра-

щал внимание, что я-то смотрю в очки, а он тут смотрит на монитор». – Как оператор соотносился с пилотом вертолета? – «Тут родилось ассоциирование, скорее. Почему бы и не проассоциировать? Так веселее...»

В этом примере воспоминание о других участниках эксперимента возникало в ситуации, когда испытуемый осознавал себя в комнате, то есть «терял» присутствие в виртуальной реальности. Для сравнения, вспомним похожий случай с испытуемой 5, которая «возвращалась» в комнату каждый раз, когда вспоминала об операторе и экспериментаторе.

Испытуемый 11, первой серией которого была «активность со сниженной чувствительностью», а второй – «полет без управления»:

Где себя осознавал – в небе над городом, в вертолете или в комнате? – «Скажем так: или в небе над городом либо в комнате. Как таковой вертолет... я его (неразборчиво) не видел, никаких там... ни кнопок перед собой, ничего, есть только обзор и некоторая сетка... ну, как бы, фокусы интерфейса. Вот. то, скорее... неразборчиво). Отдельная задача... (неразборчиво)... то есть либо я (неразборчиво) данную виртуалку... там летал. Вот... Если не летал, то был в комнате. Но... стремился». Где находились другие участники эксперимента (экспериментатор и оператор)? – «Скажем, так... То, что я описывал про впадение в виртуалку. Когда я туда впадал, то (вы) полностью исчезали. Когда... становилось более скучно – я про первую часть – то... что-то начинало (неразборчиво) маячить. Во второй части, когда... был (неразборчиво) я полностью контролировал... насколько хватало моего зрения... вот... и экран, и вас. Потому что я вас видел». Воспринимался ли пилот вертолета идентично оператору? – «М-м-м... скорее идентично, хотя и не до конца. То есть я понимал, что он летун, что у него есть опыт, что... как он полетит... м-м-м... с мостами было однозначно, что он столкнется. Сам хотел. Но не успел. Под мостом. Вот... то есть... повлияло... знание этой информации... небольшая... повлияло... вот... если бы я его не видел, то есть... если бы там человек за стенкой управлял... то скорее всего, я бы иначе его воспринимал». – Тогда почему испытуемый говорит «не до конца»? Чего не хватало? – «Потому что

я некоторой частью все равно был в виртуалке, и там пилота не было. Вот... Плюс механизм... очень подстроено реагирует. И там как бы вот. То есть там болтанка как была... с которой (неразборчиво) не всегда справлялся. Поэтому... не полностью получалось (неразборчиво)». – С чем ассоциировалась та часть, которая не ассоциировалась с оператором? – «С вертолетом. Да, то есть скорее с механизмом, чем с личностью».

Здесь можно увидеть не только «мерцающее» средовое присутствие, но и неоднозначное социальное присутствие. Испытуемый 11 прямо указывает, что для полноценного социального присутствия ему не хватало аватара пилота в вертолете.

Испытуемый 3, чьи ответы уже приводились выше (первая серия – «полет без управления», а вторая – «полноценная активность»):

Где себя ощущал – здесь, в комнате или там, над городом? – «Ну... в какой-то момент увлекался, когда сам... управлял... увлекался... пожалуй даже лучше... так сказать... по сравнению с тем, что я (неразборчиво), глядя просто в экран, пожалуй даже вовлеченность такая была даже выше и достиглась легче быстрее, чем обычно, когда я просто играю... вот... – То есть ощущал себя летающим над городом? – «Ну, моментами...» – Когда наблюдал (первая серия, «полет без управления»), чувствовал себя в комнате? – «Да, вполне. Я еще в то время мог как-то даже... ну, там очки не полностью... я смотрел-смотрел на вас... краем глаза... ну, кстати, на тебя (экспериментатору) я поглядывал краем глаза, даже когда увлеченно очень летал, то есть ты такая была... (неразборчиво). Вот... А тебя не видел (оператору). Вот. Да, я на тебя погляд... ты периодически махал руками, я вспомнил, да-да-да! У меня еще... я еще летал и думал, что... ну, между тем, что, ну, между, ну, вы полюбому сзади знаками переговариваетесь... вот... Да, это я вспомнил». – Где были экспериментатор и оператор? Помнил ли испытуемый, что они где-то есть? – «Ну да. Но я в какой-то момент понял, что вы не ответите на мои вопросы... вам запрещено и все такое... распоряжком. И я решил, что тогда... не знаю! Под конец увлекся уже и обо всем забыл, да!.. А так... где-то посередине... ну, в общем-то понимал, что вы где-то рядом сидите. Это

совершенно органично совмещалось с тем, что я там летаю!..» – То есть оператор и экспериментатор рядом с испытуемым в комнате, а сам он над городом? – «Да. Я мог совершенно летать и (неразборчиво)». – Кто управлял вертолетом во время первой серии? – «Совершенно точно... (указывает на оператора). Я не знаю этого человека!»

Социальное присутствие, понимаемое как совместное присутствие, со-присутствие в рамках исследования виртуальной реальности должно рассматриваться как совместное присутствие людей в виртуальной реальности, требующее обычно технических средств для обеспечения совместных действий

В этом примере можно увидеть, как «мерцающее» средовое присутствие сочетается с отсутствием социального присутствия, если понимать под ним совместное присутствие (со-присутствие) в виртуальной среде.

И последний пример «мерцающего» средового присутствия, испытуемый 12, первой серией которого была «активность со сниженной чувствительностью», а второй – «полет с устным управлением»:

Где был – здесь, в комнате или там, в вертолете? – «Большую часть времени я был там... скорее. Но... случился пару раз такой момент, что я голову поворачиваю, и у меня в боковом зрении экран. Вот... Тогда... я понимал, что вот, а-а-а, все-таки тут. Ну, и... иногда тоже... ну, боковым зрением воспринимал когда, тогда... ну, тогда... здесь... Стук. В дверь (неразборчиво: там еще был еще). – Это как-то сбивало? Раздражало? Выдерживало из того мира? – «Ну, стук меня раздражал. Вот... а так – нет, не особо» – Это в обеих сериях? Или в первой? – «В первой («активность со сниженной чувствительностью») стука не было». – А боковое зрение? – «Боковое зрение в обоих случаях было, ну... одинаково». – Летал испытуемый или вертолет? – «Вертолет». – А испытуемый был в вертолете? – «Да... Я так не летаю!» – Где были экспериментатор и оператор? – «Ну... вот... тебя (экспериментатору) не было. А во второй серии (полет с устным управлением) вот, как будто рядом человек, который управляет» – То есть он был рядом с испытуемым в вертолете? – «Да».

Здесь испытуемый 12 ощущал себя в основном в виртуальном пространстве, что нарушалось отвлекающими фак-

торами, однако социальное присутствие, понимаемое как совместное присутствие в виртуальной среде переживалось в полной мере: оператор воспринимался испытуемым 12 как человек, находящийся рядом с ним в вертолете и управляющий им.

Изучение ответов испытуемых создает материал для осмысления и дальнейшего уточнения теоретических понятий. Сре-

довое (пространственное) присутствие выступает не как однозначное состояние «там», но как целый спектр состояний, начинающийся от «какой-то частью себя я был в виртуальной среде» через «ощущал себя и в виртуальной среде, и в реальном мире» к «был в виртуальной среде, забыв про реальную». Но и даже это описание не учитывает всех нюансов. Как видно из ответов испытуемых, в одних случаях отвлекающие факторы могут игнорироваться полностью сосредоточенном на событиях среды испытуемом, в других включаться в среду, в третьих – прерывать переживание феномена присутствия, «возвращая» в реальный мир, причем одни тут же «возвращаются» в виртуальную среду, иногда и усилием воли, а другие «возвращаются» не сразу, по мере того, как их вниманием снова завладеют события виртуальной среды.

Проявляется важный аспект реализма и правдоподобия, о котором говорится в (Lombard, Jones, 2015) и (Skarbez et al., 2017). Испытуемые говорили о нереалистичной графике, однако это не мешало некоторым из них испытывать сильное присутствие. Можно привести дословно слова испытуемой 1, которая указывала на очень сильное переживание всех видов присутствия и одновременно замечала нереалистичные, неправдоподобные события: «...Вот... а... немножечко выбивали деревья, которые внезапно подкрадывались из-за угла, ну, в смысле, ты летишь, летишь, тут дерева не было, и тут оно прямо под тобой – ВДЫЩЬ! – дерево. Вот. Ну и... (неопределенное междометие)».

Другой важный вопрос – понятие социального присутствия. В ответах испы-

туемых данного исследования есть примеры как социального присутствия или, скорее, со-присутствия, понимаемого как присутствие, возникшее на базе возможности в среде взаимодействия с другими субъектами, так и социального присутствия, переживаемого как ощущения другого человека рядом.

Здесь надо отметить, что переживание присутствия другого человека рядом не обязательно относится к виртуальной реальности, что и продемонстрировали ответы испытуемых. Иногда другой человек воспринимался рядом, но в реальном мире, хотя себя испытуемый ощущал в виртуальном (испытуемый в вертолете, а экспериментатор в комнате).

Социальное присутствие, понимаемое как совместное присутствие, со-присутствие в рамках исследования виртуальной реальности должно рассматриваться как совместное присутствие людей в виртуальной реальности, требующее обычно технических средств для обеспечения совместных действий. В данном исследовании техническое обеспечение социального присутствия было недостаточным: средство ввода информации, находящееся в руках у другого участника среды, никак не представленное визуально, однако некоторые испытуемые все-таки испытывали со-присутствие.

Социальное присутствие как ощущение присутствия другого рядом, разумеется, не может относиться к исключительно к сфере взаимодействия с виртуальной реальностью. Такое переживание может возникнуть при совместном пребывании людей в обычном помещении и даже в тех случаях, когда человеку, например, сосредоточенному на работе или каком-то другом занятии, кажется, что в комнате присутствуют другие люди, тогда как все давно вышли. Однако в рамках данного направления интерес представляют только случаи, так или иначе связанные с виртуальной реальностью. Ощущение другого человека рядом с испытуемым в реальной комнате представляет интерес только в тех случаях, когда испытуемый не просто взаимодействует с виртуальной реальностью, но ощущает себя в ней.

Также можно поставить вопрос о некотором «социальном отсутствии»: ситуации, когда человек не воспринимает нахождение другого человека рядом с собой,

хотя и вступает с ним во взаимодействие. Ответы испытуемых, которые давали команды оператору, но считали, что управляют механизмом с помощью системы голосового управления, это подтверждают.

Здесь же можно продолжить цитирование письменного самоотчета участницы, посетившей клуб виртуальной реальности.

«Еще была игра в колдовство. Комната будто бы в башне, предлагается варить зелье, кидая ингредиенты в котел. Рядом лежат и другие предметы. Очень нервировал «загробный» голос, который на английском давал советы или комментировал действия (т.е. «помощник»). Казалось, что его обладатель может прийти и напасть (т.к. голос был не слишком дружелюбный). В какой-то момент попыталась облокотиться на стол и была слегка удивлена, когда это не получилось.

Можно было попадать в другие места. Первый вариант – пропасть, над пропастью протянут мостик, состоящий из скрепленных веревкой деревянных перекладин. Игрок стоит посередине, стены виртуальной реальности не дают пройти ни в одну из сторон. Надо выбраться. Позже оказывается, что надо дотянуться рукой до висящего рядом с мостиком портала (чуть в стороне). Не могла себя заставить наступить не на досочки, а в промежутки между ними. Не могла себя заставить шагнуть в сторону с моста, чтобы дотянуться до портала.

Потом попала обратно. Там был огромный глаз, заглядывающий в бойницу, слышалось тяжелое дыхание. Чувствовала испуг и выжидание. Не могла отделаться от мысли, что чудовище – дракон? – может сломать башню или проникнуть внутрь.

Из башни снова выбралась в другое место, где был коридор с ответвлениями. Возле меня лежало оружие: шипастая булава, два меча, стояли прислоненные к стене копыя. Примерилась к оружию, но тут услышала подозрительные шорохи, рычание, звук открывающейся двери. Возможно, предполагалось, что нужно сразиться с чудовищем. Перепугалась вусмерть, до паники. Положила обратно оружие, чтобы чудовище не застало меня с оружием в руках и не сочло опасной, и, едва сдерживаясь, чтобы не заорать, попросила вывести меня из этого режима».

Этот рассказ возвращает к аспектам средового присутствия и также еще более ярко, чем ответы испытуемых, данные в рамках данного исследования ставит вопрос эмоций как фактора, влияющего на проживание феномена присутствия. В описанных участницей развлекательных виртуальных средах создается эмоционально-нагруженная среда, которая усиливает переживание присутствия.

Также здесь интересно проявляется социальное присутствие: хотя на самом деле рядом с ней находился администратор клуба, и к нему была обращена просьба прекратить сеанс, участница ощущала присутствие рядом персонажей виртуальной среды: волшебника и чудовище. Это вызывает вопрос, чье присутствие рядом будет ощущаться сильнее – реального человека, который не вмешивается в события среды – или персонажа виртуальной реальности, никак не связанного с реальной личностью? Будет ли совпадение реального человека и персонажа давать более сильное переживание присутствия? Может ли совпадение реального человека и персонажа среды, с которым можно вступать во взаимодействие внутри среды, усиливать переживание средового присутствия? Может ли это вызвать личностное присутствие?

Личностное присутствие, иначе Я-присутствие, осталось наименее раскрытым в рамках данного исследования. Особенно ярко его пережила испытуемая 1, что касается остальных, то сложно говорить, было ли оно хотя бы частично. Можно привести некоторые ответы, в которых предполагается частичное переживание личностного присутствия.

Испытуемая 9, чьи ответы уже приводились (первая серия – «активность со сниженной чувствительностью», вторая – «полет с устным управлением»):

Какие были ощущения, когда пилот выпал из вертолета? – «Ну, в общем, как бы ощущение, что это я выпала... ну, как бы не то чтобы... возникла мысль... потому что я все равно достаточно четко разграничиваю, что вот есть я, а там... не особо я. Нет, ну... эффект неожиданности был». – Были ли представления о том, как испытуемая оказалась в вертолете, как оператор оказался в вертолете? – «В определенный момент я начала там придумывать какую-то историю, на тему

того, что мы куда-то летим. Я рассказываю, что мне надо туда, мне надо сюда. Еще заодно там... ну, едешь по городу с каким-нибудь шофером и рассказываешь, что есть поворот налево, а между двумя домами – направо». – Зачем? (испытуемая с оператором/пилотом куда-то летят)? – «Я решила, что что-то ищем. Что ищем, уже не стала придумывать». – Осознавалось ли это как выдумка или испытуемая в этот (в который это решалось и придумывалось) этим жила? – «Целиком нет. Какой-то частью – да».

Здесь видно частичное «присвоение» опыта, которое уравнивается тем, что испытуемая 10 называет «разграничением», отделением себя, воспринимаемой в реальном мире, от событий виртуального.

Испытуемая 13, первая серия – «полет с устным управлением», вторая серия – «активность со сниженной чувствительностью»:

Кем была? – «Нарисованным человечком, который дорвался до вертолета. Первый раз в жизни... проецировалось... скорее на неумеху-пилота, которого почему-то выпустили в город... ну... все живы. То есть скорее всего появился такой... виртуальный персонаж... с которым я себя ассоциировала». – Это был тот же персонаж, которого предлагала программа? – «Ну, возможно». – Уточнение, насколько собой чувствовала себя испытуемая, что из своих обычных мыслей и воспоминаний с ней оставалось? – «Ну... про то, что там... сегодня была работа, и еще надо ужин готовить, я не думала, но... я не чувствовала себя дяденькой в свитере!.. Ну... скорее всего проекция была очень похожей на меня... во многом. По крайней мере... он... когда вот этот персонаж выпрыгивал из вертолета или запрыгивал туда, я его воспринимала как третье лицо. Просто... ну, заставка там». – Как себя воспринимала, пока летела? – «Ну... в вертолете, пожалуй. Когда не было вот этих вот... каких-то моментов... выдергивающих из игры, то... все-таки там». – И кем была (для себя, своего восприятия) испытуемая? – «Собой». – Просьба уточнить противоречивый момент. – «Ну, как, собой- не собой... Сейчас попытаюсь это... выразить словами... Когда человек смотрит фильм или книгу читает, многие ведь тоже... или в процессе чтения... или уже потом... вот...»

в детстве особенно ярко это бывает, начинает домысливать там... фантазировать... и при этом они ведь представляют... скорее всего... по моему опыту было так... подзреваю, что у каких-то других людей тоже. Может быть, не у всех. Проецируют они вот в эту ткань мира себя, со своим опытом, со своими взглядами на мир... возможно, они пытаются вести себя там как-то иначе... бросаться на амбразуры, на подвиги... но все равно это как-то неотрывно связано с собой. Может быть, мы там лучше... неубиваемее... беззаботнее... В жизни я не буду летать по городу на вертолете, впервые сев в него... это само собой. Здесь как-то... в течение игры... и в то же время... играю-то я... Это я, но это не я со всем ворохом повседневных вопросов, задач, проблем, мелочей... Как там, графика представлена в обрывочном варианте, вот так же взяли так, все ненужное обрубали... осталось, в принципе, то же самое, но... без деталей».

Феномен присутствия включает в себя разнообразие подчас парадоксальных представлений, невозможных в реальном мире: нахождение одновременно в двух местах и даже ощущение себя человеком другого пола и возраста.

Здесь участие в виртуальной среде как бы меняет представление испытуемой 13 о своей личности, уводит от части аспектов («вороха повседневных вопросов, задач, проблем, мелочей»).

Испытуемая 4 (первая серия – «полноценная активность», вторая – «полет без управления») описала свои ощущения так:

Было ли представление, как оказалась в вертолете? Может быть, какая-то история?... – «Ну, там же человек (персонаж игры GTA, изображенный мужчиной средних лет в военной форме) же забежал! В первый раз – это я забежала. А второй раз – это пилот забежал, а я за ним следом села». – То есть у испытуемой было ощущение, что она именно села

в вертолет и полетела? – «Ну да, я додумывала еще картинку». – Да, но не все додумывают, поэтому и уточняется. – «Нет, я как-то сразу, вот, этот человечек, я себя раз! – и с ним сассоциировала вначале, в первой серии. А во второй я думала: «О, этот человечек, о сейчас будет вести вертолет! А я сижу рядом...» – Кем себя ощущала в момент (полета)? Насколько себя помнила? – «Ну, как, собой. Наконец-то меня пустили в вертолет!» – Это не мешало ассоциировать себя с человечком мужского пола? – «Ну, это в начале игрушки, просто игрушки начинаются, персонажи разные, а потом я воспринимала себя как себя, а не как человека мужского пола. То есть это некое начало игрушки, некий персонаж, а потом я просто себя на его место поставила и все». «...Не, я бесспорно была там, но я не воспринимала себя человечком с такими треугольными пальцами... нет, то есть я воспринимала себя реальной, попавшей

вот... в довольно нереальный мир. То есть такой. Компьютерно-угловатый». – Испытуемая воспринимала, что в него (нереальный, компьютерно-угловатый мир) попала? – «Ну... да». – Уточнение: да, мир угловатый, но где была (ощущала себя) испытуемая? – «Я была в нем. Мне дали по нему полетать. Хоть как-то! А обычно мы потом летаем».

Здесь испытуемая то указывает, что ассоциировала себя с персонажем игры, то показывает, что сохраняла восприятие себя собой.

Для сравнения, испытуемая 14, первая серия – «полноценная активность», вторая – «полет без управления»:

Кем была? – «Скорее – каким-то туристом, которому предложили что-то пока-

зать». – Воспринимала себя самой собой? – «Да». – А как воспринимала себя в первой серии, где сама управляла (полноценная активность)? – «Ну, тоже вполне собой» – А как оказалась в воздухе? – «Ну... Тоже вполне естественно, как предлагают покататься на велосипеде».

Судя по контексту, слова испытуемой 14 о туристе скорее касаются социальной роли, нежели искажения представления о себе, хотя говорить с полной уверенностью без дополнительного уточнения, конечно, нельзя.

Ответы испытуемых связывают личностное присутствие с понятием автобиографического Я, о котором говорится в (Triberti, Riva, 2016): в виртуальной реальности может нарушаться упорядоченное представление о личной истории участника виртуальной среды.

Личностное присутствие как явление требует отдельного изучения, скорее всего, для этого подойдут виртуальные среды с возможностью управления аватарами. Обратить внимание следует на уровень сходства аватара с каждым испытуемым и на степень управляемости аватара: насколько его действия и движения совпадают с действиями и движениями участника виртуальной среды.

Заключение

Феномен присутствия не сводится к одному только «быть там». Он включает в себя разнообразие подчас парадоксальных представлений, невозможных в реальном мире: нахождение одновременно в двух местах и даже ощущение себя человеком другого пола и возраста.

Как видно из приведенных материалов, феномен присутствия является сложным переживанием, при котором искажается восприятие времени, пространства, своего тела, физических закономерностей.

Литература:

- Авербух Н.В. Психологические аспекты феномена присутствия в виртуальной среде // Вопросы психологии. – 2010. – № 5. – С. 105–113.
- Авербух Н.В., Щербинин А.А. Феномен присутствия и его влияние на эффективность решения интеллектуальных задач в средах виртуальной реальности // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2011. – Т. 8. – № 4. – С. 102–119.
- Величковский Б. В. Влияние обнаружения и коррекции ошибок на феномен присутствия в виртуальных средах // Вестник московского университета. Серия 14. Психология. – 2016. – № 3. – С. 25–33.
- Величковский Б.В. Психологические факторы возникновения чувства присутствия в виртуальных средах. // Национальный психологический журнал. – 2014. – № 3(15). – С. 31–38. doi: 10.11621/npsyj.2014.0304

- Величковский Б.Б., Гусев А.Н., Виноградова В.Ф., Арбекова О.А. Когнитивный контроль и чувство присутствия в виртуальных средах // Экспериментальная психология. – 2016. – Т. 9. – № 1. – С. 5–20.
- Averbukh N. (2014). Subjective-Situational Study of Presence. *Lecture Notes in Computer Science*, 8525, 131–138. doi: 10.1007/978-3-319-07458-0_13
- Baños R.M., Botella C., Alcañiz M., Líaño V., Guerrero B., & Rey B. (2004). Immersion and Emotion: Their impact on the sense of presence. *Cyberpsychology and Behavior*, 7, 734–741. doi: 10.1089/cpb.2004.7.734
- Bouvier P. (2008). The five pillars of presence: guidelines to reach presence. In *Presence: The 11th Annual International Workshop on Presence*, 246–249.
- Chirico A., Cipresso P., Yaden D. B., Biassoni F., Riva G., & Gaggioli A. (2017). Effectiveness of Immersive Videos in Inducing Awe: An Experimental Study. *Scientific Reports*, 7, Article number: 1218, Retrieved from <https://www.nature.com/articles/s41598-017-01242-0>.
- Diemer J., Alpers G. W., Peperkorn H. M., Shibani Y. & Mühlberger A. (2015). The impact of perception and presence on emotional reactions: a review of research in virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 6(26), 9. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00026
- Gamberini L., & Spagnoli A. (2015). An Action-Based Approach to Presence: Foundations and Methods. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselstein, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.) *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London, Springer, 101–114. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_6
- Harm D.L. (2002). Motion Sickness Neurophysiology, Physiological Correlates, and Treatment. *Handbook of Virtual Environments: Design, Implementation, and Applications*. Mahwah, NJ. Lawrence Erlbaum Associates, 637–662.
- Hartmann T., Wirth W., Vorderer P., Klimmt C., Schramm H., & Böcking S. (2015). Spatial Presence Theory: State of the Art and Challenges Ahead. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselstein, J. Freeman, & R. Schaevitz (Editors), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London, Springer, 115–135. / doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_7
- Huang M.P., & Alessi N.E. (1999) Presence as an Emotional Experience. *Medicine Meets Virtual Reality: The Convergence of Physical and Informational Technologies Options for a New Era in Healthcare*. Amsterdam, IOS Press, 148–153.
- Lombard M., Biocca F., Freeman J., Ijsselstein W., & R. Schaevitz (eds.) (2015). *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement & Technology*, New York, NY: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3
- Lombard, M., Jones, M. T. (2015). Defining presence. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselstein, J. Freeman, & R. Schaevitz (Editors), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer, 13–34. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_2
- Insko B. E. (2003). Measuring Presence: Subjective, Behavioral and Physiological Methods. *Being There: Concepts, Effects and Measurement of User Presence in Synthetic Environments*. Ios Press, Amsterdam, The Netherlands, 109–119.
- Laarni J., Ravaja N., Saari T., Böcking S., Hartmann T., & Schramm H. (2015). Ways to Measure Spatial Presence: Review and Future Directions. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselstein, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer, 139–185. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_8
- Ling, Y., Nefs, H. T., Brinkman, W.-P., Qu, C., & Heynderickx, I. (2013). The relationship between individual characteristics and experienced presence. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1519–1530. doi: 10.1016/j.chb.2012.12.010
- Peperkorn, H. M., and Mühlberger, A. (2013). The impact of different perceptual cues on fear and presence in virtual reality. *Stud. Health Technol. Inform*, 191, 75–79.
- Pettifer, S. (1999) An operating environment for large scale virtual reality. A thesis submitted to the University of Manchester for the degree of doctor of philosophy in the Faculty of Science and Engineering. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.15.4546&rep=rep1&type=pdf>
- Redaelli C., Riva G. (2011). Flow for Presence Questionnaire. In Canetta L., & Redaelli C., Flores M. (Eds.) *Digital Factory for Human-oriented Production Systems. The Integration of International Research Projects*. Springer, London, 3–22
- Riecke B. E., Schulte-Pelkum J. (2015). An Integrative Approach to Presence and Self-Motion Perception Research. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselstein, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer, 187–235. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_9
- Riva G. (2008). Enacting interactivity: the role of presence. Enacting intersubjectivity: a cognitive and social perspective on the study of interactions. IOS Press, Amsterdam, 97–114.
- Riva, G., & Mantovani, F. (2012). From the body to the tools and back: a general framework for presence in mediated interactions. *Interact. Comput*, 24, 203–210. doi: 10.1016/j.intcom.2012.04.007
- Riva G., Mantovani F., Capideville C. S., Preziosa A., Morganti F., Villani D., Gaggioli A., Botella C., & Alcaniz M. (2007) Affective interactions using virtual reality: the link between presence and emotions. *Cyberpsychology and Behavior*, 10, 45–56. 10.1089/cpb.2006.9993
- Riva G., Mantovani F., Waterworth E. L., & Waterworth J. A. (2015). Intention, Action, Self and Other: An Evolutionary Model of Presence. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselstein, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer, 73–99.
- Sonnenfeld N. A., Meyers M., & Kring J. P. (2016). Presence in Transfer: The Holistic Perspective Model. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/308607726_Presence_in_Transfer_The_Holistic_Perspective_Model. doi: 10.13140/RG.2.2.24379.41763.
- Stanney K., & Salvendy G. (1998). Aftereffects and Sense of Presence in Virtual Environments: Formulation of a Research and Development Agenda. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 10(2), June 1998, 135–187. doi: 10.1207/s15327590ijhc1002_3
- Triberti S., & Riva, G. (2016). Being present in action: a theoretical model about the “interlocking” between intentions and environmental affordances. *Frontiers in Psychology*, 6(2052), 21–28. doi: 10.3389/fpsyg.2015.02052
- Turner Ph. (2015) Affect, Availability and Presence. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselstein, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London, Springer, 59–71. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_4
- Waterworth, J., & Riva, G. (2014). *Feeling Present in the Physical World and in Computer-Mediated Environments*. London: Palgrave Macmillan.

Waterworth J. A., & Waterworth E. L. (2008). Presence in the Future. *Proceedings of the 11th Annual International Workshop on Presence. Padova, 16-18 October 2008. Printed by CLEUP Cooperativa Libreria Universitaria Padova*. Padova, 61–65.

Waterworth J. A., Waterworth E. L., Riva G., & Mantovani F. (2015). Presence: Form, Content and Consciousness. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselsteijn, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer, 35–58. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_3

References:

- Averbukh N.V. (2010). Psychological aspects of the phenomenon of presence in a virtual environment. [*Voprosy psikhologii*], 5, 105–113.
- Averbukh N.V., & Shcherbinin A.A. (2011). The phenomenon of presence and its influence on the effectiveness of solving intellectual problems in virtual reality environments. [*Psihologiya. Zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki*], 8(4), 102–119.
- Averbukh N. (2014). Subjective-Situational Study of Presence. *Lecture Notes in Computer Science*, 8525, 131–138. doi: 10.1007/978-3-319-07458-0_13
- Baños R.M., Botella C., Alcañiz M., Liaño V., Guerrero B., & Rey B. (2004). Immersion and Emotion: Their impact on the sense of presence. *Cyberpsychology and Behavior*, 7, 734–741. doi: 10.1089/cpb.2004.7.734
- Bouvier P. (2008). The five pillars of presence: guidelines to reach presence. In *Presence: The 11th Annual International Workshop on Presence*, 246–249.
- Chirico A., Cipresso P., Yaden D. B., Biassoni F., Riva G., & Gaggioli A. (2017). Effectiveness of Immersive Videos in Inducing Awe: An Experimental Study. *Scientific Reports*, 7, Article number: 1218, 11. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/s41598-017-01242-0>.
- Diemer J., Alpers G. W., Peperkorn H. M., Shiban Y. & Mühlberger A. (2015). The impact of perception and presence on emotional reactions: a review of research in virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 6(26), 9. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00026
- Gamberini L., & Spagnoli A. (2015). An Action-Based Approach to Presence: Foundations and Methods. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselsteijn, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.) *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London, Springer, 101–114. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_6
- Harm D.L. (2002). Motion Sickness Neurophysiology, Physiological Correlates, and Treatment. *Handbook of Virtual Environments: Design, Implementation, and Applications*. Mahwah, NJ. Lawrence Erlbaum Associates, 637–662.
- Hartmann T., Wirth W., Vorderer P., Klimmt C., Schramm H., & Böcking S. (2015). Spatial Presence Theory: State of the Art and Challenges Ahead. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselsteijn, J. Freeman, & R. Schaevitz (Editors), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London, Springer, 115–135. / doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_7
- Huang M.P., & Alessi N.E. (1999) Presence as an Emotional Experience. *Medicine Meets Virtual Reality: The Convergence of Physical and Informational Technologies Options for a New Era in Healthcare*. Amsterdam, IOS Press, 148–153.
- Insko B. E. (2003). Measuring Presence: Subjective, Behavioral and Physiological Methods. *Being There: Concepts, Effects and Measurement of User Presence in Synthetic Environments*. Ios Press, Amsterdam, The Netherlands, 109–119.
- Laarni J., Ravaja N., Saari T., Böcking S., Hartmann T., & Schramm H. (2015). Ways to Measure Spatial Presence: Review and Future Directions. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselsteijn, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer, 139–185. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_8
- Ling, Y., Nefs, H. T., Brinkman, W.-P., Qu, C., & Heynderickx, I. (2013). The relationship between individual characteristics and experienced presence. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1519–1530. doi: 10.1016/j.chb.2012.12.010
- Lombard, M., Jones, M. T. (2015). Defining presence. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselsteijn, J. Freeman, & R. Schaevitz (Editors), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer, 13–34. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_2
- Lombard M., Biocca, Freeman J., Ijsselsteijn W., & Schaevitz R. (eds.) (2015). *Immersed in Media: Telepresence F. Theory, Measurement & Technology*, New York, NY: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3
- Peperkorn, H. M., and Mühlberger, A. (2013). The impact of different perceptual cues on fear and presence in virtual reality. *Stud. Health Technol. Inform*, 191, 75–79.
- Pettifer, S. (1999) An operating environment for large scale virtual reality. A thesis submitted to the University of Manchester for the degree of doctor of philosophy in the Faculty of Science and Engineering. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.15.4546&rep=rep1&type=pdf>
- Redaelli C., Riva G. (2011). Flow for Presence Questionnaire. In Canetta L., & Redaelli C., Flores M. (Eds.) *Digital Factory for Human-oriented Production Systems. The Integration of International Research Projects*. Springer, London, 3–22
- Riecke B. E., Schulte-Pelkum J. (2015). An Integrative Approach to Presence and Self-Motion Perception Research. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselsteijn, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer, 187–235. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_9
- Riva G. (2008). Enacting interactivity: the role of presence. Enacting intersubjectivity: a cognitive and social perspective on the study of interactions. IOS Press, Amsterdam, 97–114.
- Riva, G., & Mantovani, F. (2012). From the body to the tools and back: a general framework for presence in mediated interactions. *Interact. Comput*, 24, 203–210. doi: 10.1016/j.intcom.2012.04.007
- Riva G., Mantovani F., Capideville C. S., Preziosa A., Morganti F., Villani D., Gaggioli A., Botella C., & Alcañiz M. (2007) Affective interactions using virtual reality: the link between presence and emotions. *Cyberpsychology and Behavior*, 10, 45–56. doi: 10.1089/cpb.2006.9993
- Riva G., Mantovani F., Waterworth E. L., & Waterworth J. A. (2015). Intention, Action, Self and Other: An Evolutionary Model of Presence. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselsteijn, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer, 73–99.
- Riva, G., & Waterworth, J. A. (2014). “Being present in a virtual world”. In M. Grimshaw (ed.) *The Oxford Handbook of Virtuality*. Oxford: Oxford

University Press. doi: 10.1093/oxfordhb/9780199826162.013.015

Riva, G., Waterworth, J. A., Waterworth, E. L., & Mantovani, F. (2011). From intention to action: the role of presence. *New Ideas Psychol*, 29, 24–37. doi: 10.1016/j.newideapsych.2009.11.002

Sadowski W., & Stanney K.M. (2002). Measuring and managing presence in virtual environments. *Handbook of virtual environments: Design, Implementation, and Applications*, Lawrence Erlbaum Associates. Mahwah, N.J., 791–806.

28. Sacau A., Laarni J., & Hartmann T. (2008). Influence of individual factors on presence. In *Computers in Human Behavior*, 24, 2255–2273. doi: 10.1016/j.chb.2007.11.001

Skarbez, R., Brooks Jr, F., & Whitton, M. (2017). A survey of presence and related concepts. *ACM Computing Surveys*, 50(6), 1–39. doi: 10.1145/3134301

Sonnenfeld N. A., Meyers M., & Kring J. P. (2016). Presence in Transfer: The Holistic Perspective Model. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/308607726_Presence_in_Transfer_The_Holistic_Perspective_Model. doi: 10.13140/RG.2.2.24379.41763.

Stanney K., & Salvendy G. (1998). Aftereffects and Sense of Presence in Virtual Environments: Formulation of a Research and Development Agenda. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 10(2), June 1998, 135–187. doi: 10.1207/s15327590ijhc1002_3

Triberti S., & Riva, G. (2016). Being present in action: a theoretical model about the “interlocking” between intentions and environmental affordances. *Frontiers in Psychology*, 6(2052), 21–28. doi: 10.3389/fpsyg.2015.02052

Turner Ph. (2015) Affect, Availability and Presence. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselsteijn, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London, Springer, 59–71. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_4

Velichkovsky, B.B. (2016). The effect of detection and error correction on the Presence phenomenon in virtual media. [*Vestnik Moskovskogo Universiteta*]. Series 14. Psychology, 3, 25–33.

Velichkovsky B.B. (2014). Psychological factors of the emergence of a sense of presence in virtual environments. *National psychological journal*. 3, 31–38. doi: 10.11621/npj.2014.0304

Velichkovsky B.B., Gusev A.N., Vinogradova V.F., & Arbekova O.A. (2016). Cognitive control and sense of presence in virtual environments. [*Ekspierimental'naya psikhologiya*], 9(1), 5–20.

Waterworth, J., & Riva, G. (2014). *Feeling Present in the Physical World and in Computer-Mediated Environments*. London: Palgrave Macmillan.

Waterworth J. A., & Waterworth E. L. (2008). Presence in the Future. *Proceedings of the 11th Annual International Workshop on Presence, Padova, 16-18 October 2008*. Printed by CLEUP Cooperativa Libreria Universitaria Padova. Padova, 61–65.

Waterworth J. A., Waterworth E. L., Riva G., & Mantovani F. (2015). Presence: Form, Content and Consciousness. In M. Lombard, F. Biocca, W.A. Ijsselsteijn, J. Freeman, & R. Schaevitz (Eds.), *Immersed in Media: Telepresence Theory, Measurement and Technology*. London: Springer., 35–58. doi: 10.1007/978-3-319-10190-3_3