

Селиванов В.В. Методы Виртуальной реальности и их использование в психологии //Психология когнитивных процессов /ред. Мажар Н.Е., Селиванов В.В. и др. – Смоленск: Универсум, 2007. – С. 118-123.

МЕТОДЫ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПСИХОЛОГИИ.

(Работа выполняется при поддержке РГНФ, проект № 06-06-00313а)

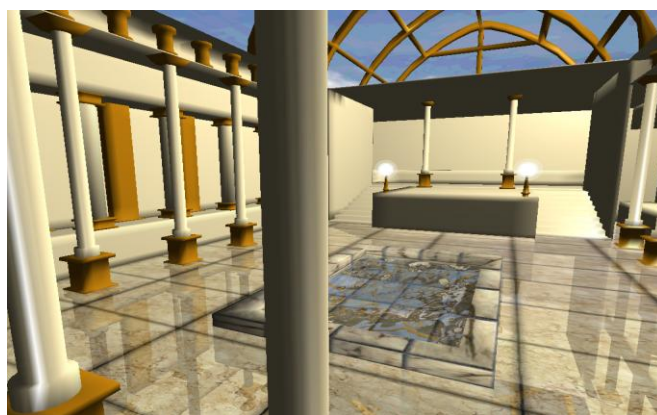
Селиванов В.В.
Смоленский гуманитарный университет

Сегодня мы предлагаем выделить методы виртуальной реальности (первоначально зародившиеся и используемые в программировании), в качестве способов изучения и воздействия на психический мир субъекта.

Сущность виртуальной реальности сводится к трем основным характеристикам:

- 1) создание средствами программирования **трехмерных изображений объектов**, максимально приближенных к реальным, моделей реальных предметов, подобных голографическим (рис.1);
- 2) возможность **навигации** (субъект в виртуальном пространстве может передвигаться, посмотреть на объект с различных сторон, «полетать» во вселенной, «передвигаться» внутри биологической клетки и т.п.);
- 3) **сетевая обработка данных**, осуществляемая в режиме реального времени (действия субъекта, например, его движения, изменение наклона головы, меняют изображение предмета и др.) (2; 16).

Рис.1. Изображение дворца с бассейном с элементами виртуальной реальности (программист А.В. Селиванов; в психологии используется как релаксационная программа.



Иллюзия реальности в виртуальных образах достигается в основном через использование виртуальных шлемов (где изображение объекта стереоскопическое и вынесено непосредственно к глазам человека) (рис. 2) или специальных «трехмерных» мониторов. В развитой виртуальной модели создается не просто «отсканированное», зрительно похожее на реальность

изображение объекта, но объект создается на основе физических его свойств и представлен в виде математических формул, т.е. ему задаются свойства реального объекта. Виртуальная машина, которая разгоняется до 50 км в час и врежется в стену, будет иметь те же повреждения, что и реальный автомобиль при подобном столкновении. Это предопределяет широкие возможности использования виртуальных моделей и в психологической науке.

Можно выделить следующие сферы использования виртуальной реальности в современной психологии:

- 1) для тренинга профессиональных умений и навыков в военных специальностях (рис. 3), у железнодорожников, водителей и проч. (например, будущему капитану проецируется в шлем точная копия порта Сингапур, и он с помощью пульта управления должен на своем корабле пройти к причалу, не задев ни одно из плавательных средств, находящихся в порту; такая тренировка эффективна и стоит гораздо дешевле, чем последствия реальной аварии, которую может совершить не натренированный капитан корабля);
- 2) для психологической релаксации (расслабления), успокоения, уравновешивания психологического состояния субъекта;

Рис. 2. Один из дорогостоящих вариантов шлема виртуальной реальности (включает в себя - аудио - в виде наушников; видео - два монитора по одному на каждый глаз; встроенные сенсоры движений головы(гироскоп) (поворот головы вправо/влево, наклон головы вправо/влево, наклон головы вверх/вниз).



3) с целью уничтожения или снижения страхов, фобий (иррациональный систематический страх чего-либо), фобифобий (боязнь возникновения прежних страхов) (например, клиент боится летать на самолетах; на психологической консультации ему надевают шлем виртуальной реальности и проецируют изображение самолета, он входит в салон самолета, садится в кресло, начинают работать двигатели... так через постепенное погружение в фобическую ситуацию (метод систематической десенсибилизации) клиент привыкает к собственному страху, боязнь полетов становится менее острой, а со временем исчезает);

4) для лечения неврозов, достижения стойкой ремиссии шизофрении и др. (образы виртуальной реальности являются сверх яркими, трехмерными изображениями, выступающими мощными доминантами в сознании

человека, которые при длительном использовании снижают действие на личность других доминирующих негативных переживаний, являющихся причинами неврозов и проч.);

5) методы виртуальной реальности используются в обучении, в том числе психологов, здесь создание точных копий рукописей известных психологов, старых изданий книг, сложных, объемных моделей психического мира, программных тестов и др. помогает наглядно осваивать учебный материал и отработать навыки будущей профессиональной деятельности;

6) в научных целях при установлении степени влияния ярких зрительных и сенсорных образов на переживания и действия человека, при создании моделей психической реальности.

Методы виртуальной реальности активно употребляются не только в психологии, но и в промышленности (методы математического моделирования), в строительстве и др. сферах социального бытия. Например, известная немецкая автомобильная фирма BMW экономит ежегодно более 1 миллиона евро на том, что наряду с реальными, осуществляет и виртуальные испытания своих новых автомобилей. В американской корпорации General Motors был создан в 1994 году в Детройте центр виртуальной реальности. Он обошелся концерну в 5 млн. долларов, а экономия при разработке новых моделей машин составила около 80 миллионов.

Рис. 3. Американские солдаты используют шлемы виртуальной реальности во время тренировки навыков парашютиста на воздушной базе в Пенсаколе



В наших исследованиях соотношения образных, смысловых и когнитивных компонентов мышления по ходу решения испытуемыми задач был использована достаточно современная модификация шлемов ВР, разработанная и произведенная американскими учеными. Данная модель создана для широкого потребителя, но, на наш взгляд, имеет ряд преимуществ (рис. 4.). Шлем Z 800 3D Visor работает с любой программой (как второй монитор) при соблюдении несложных требований к характеристикам компьютера, но только специальные программные объекты (сформированные в пакетах 3-D, Maya и др.) приобретают сложное трехмерное изображение, более того, Z 800 автоматически определяет 3D стерео видео. Доступно и использование поворота головы (head tracker) в том числе и в качестве аналога мышки.

Рис. 4. Шлем Z 800 (внешний вид).



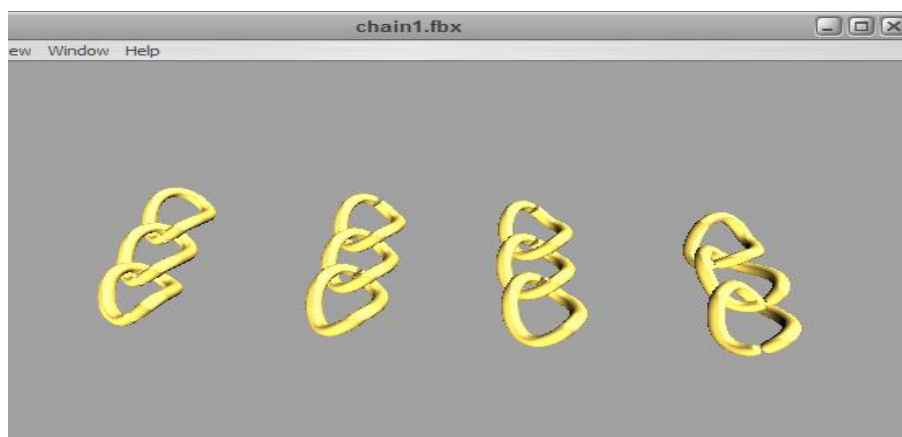
Испытуемым предлагалась задача «Четыре цепочки», которая относится к творческим, используемым для изучения латерального мышления (психологическое содержание ее разработано нами совместно с Ю.А. Ермашиной). (У Греты четыре короткие цепочки, по три звена в каждой. Она хочет сделать из них одну длинную замкнутую цепочку из двенадцати звеньев. Ювелир берет по три цента за то, чтобы расковать одно звено, и по два — чтобы снова замкнуть. Грета прикидывает, как бы ей уложиться в общую сумму в пятнадцать центов. Какой план работы она предлагает ювелиру?).

Респонденты должны были решать задачу в уме, во внутреннем плане, обращение к рисункам, записям и проч. запрещалось. При изучении процесса мышления использовался метод микросемантического анализа протоколов исследования (А.В. Брушлинский, 2006), все рассуждения субъектов записывались на диктофон. Испытуемым по ходу мышления предлагалась зрительная сенсорная подсказка, где через шлем проецировалось изображение четырех участков цепочки по разному расположенных, которые могли вращаться в различных вариантах в виртуальной среде (рис. 5).

Мы не будем в данной статье обсуждать все полученные результаты, отметим лишь одно направление в мышлении испытуемых, которое выступило достаточно рельефно. Оказалось, что трехмерное изображение компонентов задачи влияет на характер осуществляемого мыслительного процесса. У испытуемых после предъявления подсказки значительно расширялась зона поиска решения, возникали новые нестандартные мысли о возможных связях условий и требований задачи. Короче говоря, мы наблюдали резкое возрастание коллотералей в мышлении. В традиционных исследованиях мышления наличие ответвлений (коллотералей) в мыслительном поиске автоматически связывается с креативностью, нестандартностью (5).

Тем не менее, в наших исследованиях такой прямой связи обнаружено не было. Выявлена целая группа испытуемых, которые, несмотря на стимулирующее позитивное влияние подсказки, не находили правильного ответа. У них возникающая многовариантность при решении,

Рис. 5. Подсказка, выполненная в программах Maya, Quick Time VR, к задаче «Четыре цепочки».



многочисленные ответвления мысли не способствовали, а препятствовали, мешали нахождению правильного (нестандартного) решения. Как правило, мышление таких испытуемых находилось еще на начальных стадиях ненаправленного анализа через синтез (С.Л. Рубинштейн), степень теоретической проработки условий, требований задачи, прогнозов о возможном их соотношении, обобщений содержания компонентов задачи были низкими.

Образное содержание компонентов задачи в данном случае в большей мере стимулировало смысловую ткань мышления, которая часто не оказывала прямого влияния на когнитивные образующие мыслительной активности. В частности, в наших экспериментах, проводимых совместно с Ю.В. Ермишиной, активизация смыслового плана решения задач осуществлялась субъектом именно на стадиях затруднений, когда налицо была стагнация выбранной испытуемым линии логического рассуждения. Иногда обращение личности к своему прежнему опыту, к воспоминаниям и включение в них условий и требований решаемой задачи способствовало нахождению решения. Это осуществлялось через то, что условия задачи, преломляясь через смысловую систему субъекта, высвечивали собственное новое содержание, на которое ранее не обращалось внимания. Смысловый потенциал личности оказывался часто активно «задействованным» и на начальных этапах решения задач. В этих случаях смысл условий задачи, который формируется при ее формулировании (актуальный), как бы задает последующую зону поиска ответа, т.е. направление мыслительного анализа. В целом на разных этапах мыслительного поиска мы наблюдали либо доминирование смысловых характеристик, либо процессуальных (когнитивных) особенностей, либо образных составляющих мышления.

В целом эксперименты показывают, что использование методов VR оказывается достаточно эффективным средством при изучении

познавательных процессов личности. Это касается, в том числе, выявления соотношения образных, смысловых, когнитивных параметров мышления, восприятия, памяти и др.

Литература.

1. *Брушлинский А.В.* Избранные психологические труды. – М.: ИП РАН, 2006.
2. *Карелов С.* Виртуальная реальность станет доступна каждому //Компьютер-Пресс, 2000, № 8.
3. *Селиванов В.В., Селиванов А.В.* Виртуальная субъектность: за и против // Методологические и медико-психологические аспекты здорового образа жизни. – Смоленск: Универсум, 2003.
4. *Рубинштейн С. Л.* О мышлении и путях его исследования. — М.: АН СССР, 1958.
5. *Ушаков Д.В.* //Психология творчества в теории Я.А. Пономарева. – М.: ИПРАН, 2005