

Селиванов В.В. Использование методов виртуальной реальности в развитии интеллекта и обучении //Образование в современном информационном обществе: синергетическая модель /Ред. Коповский А.С., Малюченко Г.Н. – Саратов: Издательский центр «Наука», 2009. – С. 135- 139.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В РАЗВИТИИ ИНТЕЛЛЕКТА И ОБУЧЕНИИ

В.В. Селиванов

Смоленский государственный университет

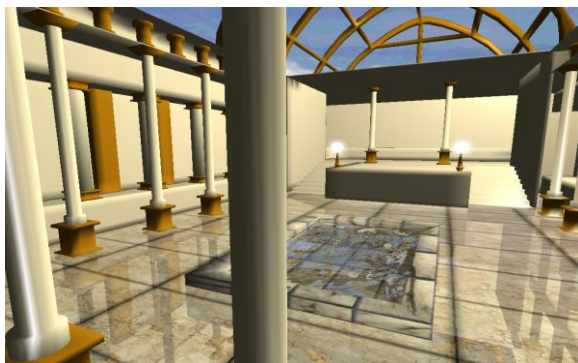
(работа выполняется при поддержке РГНФ, проект № 08-06-00354а)

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) 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, 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, уравнивания психологического состояния субъекта;
- 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.

Мы уверены, что образы виртуальной среды в целом положительно сказываются на активизации мыслительных процессов и реализации интеллектуальных способностей субъекта.

Предварительно нами были получены экспериментальные данные, свидетельствующие о том, что существует взаимовлияние между низшими (образными) и высшими (понятийно-процессуальными) уровнями интеллекта при решении задач. В связи с этими данными следующая часть экспериментов была направлена на выявление влияния ярких, голографических образов на мыслительный процесс испытуемых при решении латеральных задач. Гипотеза была следующей – если взаимодействие между компонентами интеллекта прямые (непосредственные), тогда «сверх-образы» (сильная зрительная стимуляция в виртуальной среде) будет способствовать активизации мыслительных процессов. Была подобрана специальная задача, имеющая образно-понятийное содержание, относящаяся к числу латеральных: «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), рассуждения субъектов записывались на диктофон.

Испытуемым по ходу мышления предлагалась зрительная сенсорная подсказка, где через шлем виртуальной реальности проецировалось изображение четырех участков цепочки, по разному расположенных, с которыми можно было производить различные действия и т.д. Использовался шлем VR Z 800 3D Visor, который работает с любой программой (как второй монитор), 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. 2).

Рис. 2. Шлем Z 800 (внешний вид).

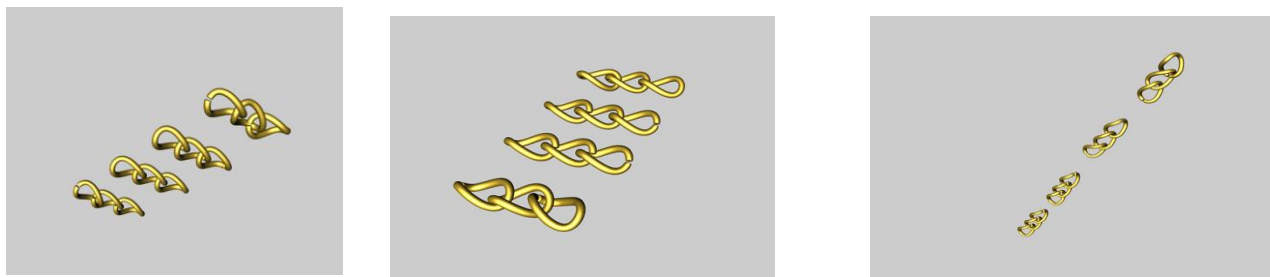


Мы не будем в данной статье обсуждать все полученные результаты, отметим лишь одно направление в мышлении испытуемых, которое выступило достаточно рельефно. Оказалось, что трехмерное изображение компонентов задачи влияет на характер осуществляемого мыслительного процесса. У испытуемых после предъявления подсказки значительно расширилась зона

поиска решения, возникали новые нестандартные мысли о возможных связях условий и требований задачи. Короче говоря, мы наблюдали резкое возрастание коллотералей в мышлении (иногда в 3 раза). Это было свойственно для абсолютного большинства испытуемых, как в молодом (20-35 лет), так и в пожилом возрасте (68 - 75 лет).

В целом полученные результаты таковы. 1. Трехмерное изображение компонентов задачи («сверх-образы») влияет на характер осуществляемого мыслительного процесса непосредственно. У испытуемых после предъявления подсказки значительно расширилась зона поиска решения, возникали новые нестандартные мысли о возможных связях условий и требований задачи, существенно возрастало количество коллотералей в мышлении (75% испытуемых). 2. Наиболее эффективными для интеллектуального анализа задачи являются положения звеньев цепочки (компонента задачи), расположенные под углом от 30 до 46 градусов, с максимальной освещенностью и рельефом звеньев (см. рис. 3).

Рис. 3. Наиболее стимулирующие интеллект положения цепочек в виртуальной среде.



3. Чем большее количество действий (поворотов и др.) производится испытуемым, тем большее количество семантических связей в мышлении активизируется. 4. Влияние «сверх-образов», которые прямо стимулируют когнитивный план мышления, не оказывает решающего значения на результат мышления. Примерно 68 % испытуемых даже после двух подсказок в виртуальной среде не решили задачу, у всех из них мыслительные процессы анализа, синтеза условий и требований задачи находились на низком уровне – ненаправленного анализа через синтез. Выявлена целая группа испытуемых, у которых возникающая многовариантность при решении, многочисленные ответвления мысли не способствовали, а препятствовали нахождению правильного (нестандартного) решения. 5. Следовательно, между образной и когнитивной сферой интеллекта существуют как прямые, так и опосредствованные формы взаимодействия, посредником в этом взаимодействии являются мыслительные процессы анализа, синтеза, обобщения.

Вероятно, образное содержание компонентов задачи в данном случае в большей мере стимулировало смысловую ткань мышления, которая часто не оказывала прямого влияния на собственно когнитивные образующие

мыслительной активности. В частности, в наших экспериментах, проводимых совместно с Ю.В. Алексеевой, активизация смыслового плана решения задач осуществлялась субъектом именно на стадиях затруднений, когда налицо была стагнация выбранной испытуемым линии логического рассуждения (4). 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. Смысловой 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 ВР оказывается достаточно эффективным средством при изучении, стимулировании, активизации интеллектуальной активности личности. При подтверждении этих результатов на большей выборке можно будет говорить о методах ВР как эффективном средстве обучения.

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. Селиванов В.В., Алексеева Ю.В. Психология мышления: соотношение смысловых и процессуальных характеристик. - Смоленск: Универсум, 2007.