

## **КРИТЕРИИ РЕАЛЬНОСТИ И ПРИНЦИП ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ И "ИСТИННОЙ" РЕАЛЬНОСТИ**

Луценко Е.В. – д. э. н., к. т. н., профессор  
Кубанский государственный аграрный университет

В статье впервые сформулирован принцип эквивалентности виртуальной и "истинной" реальности и приведены критерии реальности. Кратко описаны компьютерные системы, в которых виртуальная или "истинная" реальность зависят от психофизиологического состояния и состояния сознания пользователя. Обоснована необходимость изучения влияния компьютерных систем с интеллектуальной обратной связью, в частности систем виртуальной реальности и систем с биологической обратной связью и семантическим резонансом на состояние сознания пользователя с целью управления состоянием пользователя.

### **1. Классическое определение системы виртуальной реальности**

**ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ (VR)** – модельная трехмерная (3D) окружающая среда, создаваемая компьютерными средствами и реалистично реагирующая на взаимодействие с пользователями (<http://dlc.miem.edu.ru/newsite.nsf/docs/CSD309>).

Технической базой систем виртуальной реальности являются современные мощные персональные компьютеры и программное обеспечение высококачественной трехмерной визуализации и анимации. В качестве устройств ввода-вывода информации в системах VR применяются виртуальные шлемы с дисплеями (HMD), в частности шлемы со стереоскопическими очками, и устройства 3D-ввода, например, мышь с пространственно

управляемым курсором или "цифровые перчатки", которые обеспечивают тактильную обратную связь с пользователем.

*Совершенствование систем виртуальной реальности приводит ко все большей изоляции пользователя от обычной реальности, т.к. все больше каналов взаимодействия пользователя с окружающей средой замыкаются не на обычную, а на виртуальную среду – виртуальную реальность, которая при этом становится все более и более функционально замкнутой и самодостаточной.*

Создание систем ВР является закономерным следствием процесса совершенствования компьютерных систем отображения информации и интерфейса управления.

При обычной работе на компьютере монитор занимает не более 20 % поля зрения пользователя. Системы ВР перекрывают *все* поле зрения.

Обычные мониторы не являются стереоскопическими, т.е. не создают объемного изображения. Правда, в последнее время появились разработки, которые позволяют преодолеть это ограничение (достаточно осуществить в [yandex.ru](http://yandex.ru) запрос "Стереоскопический монитор"). Системы ВР изначально были стереоскопическими.

Звуковое сопровождение, в том числе со стерео- и квадро-звуком, сегодня уже стали стандартом. В системах ВР человек не слышит ничего, кроме звуков этой виртуальной реальности.

В некоторых моделях систем виртуальной реальности пользователи имеют возможность восприятия изменяющейся перспективы и видят объекты с разных точек наблюдения, как если бы они сами находились и перемещались внутри модели.

Если пользователь располагает более развитыми (*погруженными*) устройствами ввода, например, такими, как цифровые перчатки и виртуальные шлемы, то модель может даже надлежащим образом реагировать на такие *действия* пользователя, как поворот головы или движение глаз.

Необходимо отметить, что в настоящее время системы виртуальной реальности развиваются быстрыми темпами, и явно выражена тенденция проникновения технологий виртуальной реальности в стандартные компьютерные технологии широкого применения.

Развитие этих и других подобных средств привело к появлению качественно новых эффектов, которые ранее не наблюдались или наблюдались в очень малой степени:

- эффект присутствия пользователя в виртуальной реальности;
- эффект деперсонализации и модификации самосознания и сознания пользователя в виртуальной реальности.

## **2. "Эффект присутствия" в виртуальной реальности**

*Эффект присутствия – это создаваемая для пользователя иллюзия его присутствия в смоделированной компьютером среде, при этом возникает полное впечатление "присутствия" в виртуальной среде, очень сходное с ощущением присутствия в обычном "реальном" мире.*

Виртуальная среда начинает осознаваться как реальная, а о реальной среде пользователь на время почти полностью "забывает". Технические особенности интерфейса также вытесняются из сознания, т.е. мы не замечаем этот интерфейс примерно так же, как собственное физическое тело или глаза, когда увлечены захватывающим сюжетом. Таким образом, реальная среда *замещается* виртуальной средой.

Исследования показывают, что для возникновения эффекта и для его силы присутствия определяющую роль играет *реалистичность движения* различных объектов в виртуальной реальности, а также убедительность реагирования объектов виртуальной реальности при *взаимодействии* с ними виртуального тела пользователя или других виртуальных объектов. В то же время, как это ни странно, естественность вида объектов виртуальной среды играет меньшую роль.

### **3. Применение систем виртуальной реальности**

Системы виртуальной реальности уже в настоящее время широко применяются во многих сферах жизни.

Одни из первых технологии виртуальной реальности применили НАСА США для тренировки пилотов космических челноков и военных самолетов, при отработке приемов посадки, дозаправки в воздухе и т.п.

Самолет-невидка "Стелс" вообще управляется пилотом, практически находящемся в виртуальной реальности.

Из виртуальной реальности человек управляет роботом, выполняющим опасную или тонкую работу.

Технология Motion Capture позволяет дистанционно "снять" движения с человека и присвоить их его трехмерной модели, что широко применяется для создания компьютерных игр и анимации рисованных персонажей в фильмах.

Также эффективно применение виртуальной реальности в рекламе, особенно в Интернет-рекламе на стадии информирования и убеждения.

С использованием виртуальной реальности можно показывать различные помещения, например, совершить виртуальную экскурсию по музею, учебному заведению, дому, коттеджу или местности (например, прогулка по Парижу от туристической фирмы).

Во всех этих приложениях важно, что в отличие от трехмерной графики виртуальная реальность обеспечивает *эффект присутствия и личного участия* пользователя в наблюдаемых событиях.

### **4. Модификация сознания и самосознания пользователя в виртуальной реальности**

Сегодня уже для всех вполне очевидно, что виртуальная реальность может с успехом использоваться для развлечений, ведь *она помогает представить себя в другой роли и в другом облики*. Однако в действительности этот эффект связан с модификацией "Образа-Я", т.е. сознания и

самосознания пользователя. Это значит, что последствия этого значительно серьезнее, чем обычно представляют, и далеко выходят за рамки собственно развлечений.

Как показано автором в ряде работ, приведенных на сайте <http://Lc.kubagro.ru>, форма сознания и самосознания человека определяется тем, как он осознает себя и окружающее, т.е.:

- что он осознает как объективное, субъективное и несуществующее;
- с чем он отождествляет себя и что осознает как объекты окружающей среды.

Очевидно, что разработчики новейших компьютерных технологий совершенно неожиданно вторглись в абсолютно новую для себя сферу исследования *измененных форм сознания*, и далеко идущие системные последствия этого ими, как и вообще научным сообществом, пока недостаточно осознаны.

Еще в 1979–1981 годах автором и Л.А. Бакурадзе были предложены подобные компьютерные системы, модифицирующие сознание, которые подробнее будут описаны в разделе *8.1. "Системы с дистанционным телекинетическим интерфейсом"*.

## **5. Авторское определение системы виртуальной реальности**

С учетом вышесказанного предлагается следующее определение виртуальной реальности.

**Система виртуальной реальности (ВР)** – это система, обеспечивающая:

1. *Генерацию полиперцептивной модели реальности* в соответствии с математической моделью этой реальности, реализованной в программной системе.

2. **Погружение пользователя в модель реальности** путем подачи на все или основные его перцептивные каналы – органы восприятия, программно-управляемых по величине и содержанию воздействий: зрительно-го, слухового, тактильного, термического, вкусового, обонятельного и других.

3. **Управление системой** путем использования виртуального "**Образ-Я**" пользователя и виртуальных **органов управления** (интерфейса), на которые он воздействует, представляющих собой **зависящую от пользователя часть** модели реальности.

4. **Реалистичную реакцию** моделируемой реальности на виртуальное воздействие и управление со стороны пользователя.

5. Разрыв отождествления пользователя со своим "Образом-Я" из обычной реальности (**деперсонализация**) и отождествление себя с "виртуальным образом Я", генерируемым системой виртуальной реальности (**модификация сознания и самосознания пользователя**).

6. **Эффект присутствия** пользователя в моделируемой реальности в своем "виртуальном образе Я", т.е. эффект *личного участия пользователя в наблюдаемых виртуальных событиях*.

7. **Положительные результаты применения критериев реальности**, т.е. функциональную замкнутость и самодостаточность виртуальной реальности, вследствие чего *никакими действиями внутри виртуальной реальности, осуществляемыми над ее объектами (в т.ч. объектами виртуального интерфейса) с помощью своего виртуального тела, невозможно установить, "истинная" эта реальность или виртуальная*.

**6. Критерии реальности при различных формах сознания и их применение в виртуальной реальности**

В этой связи вспоминается ставший уже классическим первый фильм "Матрица", в котором Морфей, обращаясь к Нео, произносит свою знаменитую фразу: "*Сейчас я покажу тебе, как выглядит окончательная*

*истинная реальность*". Эта фраза сразу вызывает массу ассоциаций и вопросов, в частности:

1. А каковы критерии реальности?

2. А вдруг и эта реальность, которую Морфей назвал окончательной, истинной, в действительности является не более чем симулятором следующего иерархического уровня, так сказать, более фундаментальным симулятором?

Здесь возникает сложный мировоззренческий вопрос: возможно ли, *хотя бы в принципе*, находясь в виртуальной реальности и не выходя за ее пределы, установить, что ты находишься именно в виртуальной, а не в истинной реальности, или это возможно сделать только *задним числом*, после выхода из виртуальной реальности и перехода в истинную реальность? Если это возможно, то можно ли тем же способом проверить, находимся ли мы при обычной форме сознания, т.е. во время бодрствования, в истинной или виртуальной реальности?

**Итак, каковы же предлагаемые критерии реальности?**

*По нашему мнению, прежде всего это самосогласованность* реальности, т.е. получение одной и той же информации качественно различными способами и по различным каналам связи (принцип наблюдаемости):

- согласованность реальности самой с собой во **времени**;
- согласованность и взаимное подтверждение информации от различных органов восприятия, которые обычно реагируют на различные формы материи, часто являются парными (зрение, слух, обоняние) и расположены в различных точках **пространства**.

*Например, мы не только что-то видим, но слышим, осязаем, можем попробовать на вкус и ощутить запах, и все эти восприятия ОТ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНОВ ЧУВСТВ соответствуют друг другу и означают, что перед нами некий определенный объект, а не галлюцинация или визуализация. Согласованная и взаимно подтверждающая информация с раз-*

*личных органов чувств, в соответствии с принципом наблюдаемости, также может рассматриваться как повышающая достоверность и адекватность восприятия.*

*В современных компьютерных играх мы не только видим довольно качественную визуализацию, но и соответствующее реалистичное звуковое сопровождение. А в системах виртуальной реальности визуализация стереоскопическая (то, что мы видим РАЗНЫМИ глазами как бы с разных точек в ПРОСТРАНСТВЕ, взаимно подтверждается), а также появляется тактильный канал с обратной связью, который позволяет ощутить даже твердость, вес и температуру моделируемого в виртуальной реальности объекта. Все это вместе уже создает настолько высокую степень реалистичности, что может возникнуть эффект присутствия в виртуальной реальности, деперсонализация и отождествление с измененным "Образом-Я", моделируемым в виртуальной реальности (переход в измененную форму сознания).*

Представим, что эти сформулированные критерии реальности не выполняются, т.е. нарушается ее самосогласованность. Как и в чем это может проявляться?

По-видимому, как своего рода "сбои", различные **"нарушения физических законов"** и несогласованности в виртуальной реальности:

– "заикливание" событий, как на заезженной пластинке, т.е. их многократное повторение без каких-либо изменений (например, повторный проход черной кошки с характерной остановкой и поворотом головы в дверном проеме в "Матрице");

– прохождение сквозь стены;

– полеты и очень длинные прыжки, а также телепортация в своем "реальном" физическом теле;

– действия в другом темпе времени, т.е. эффект замедления внешнего времени, соответствующий аналогичному ускорению внутреннего времени;

– действия в другом масштабе пространства, "увеличение" и "уменьшение" размеров, наблюдение мега- и микроструктуры материи;

– видение сквозь стены, видение на больших расстояниях (в т.ч. с увеличением "как в телескоп"), видение прошлого и будущего;

– телекинез, пирокинез, психосинтез, левитация и т.п.;

– одновременное нахождение в нескольких местах.

Нетрудно заметить, что *все эти явления объединяются тем, что в них проявляется зависимость окружающего от состояния человека: от его психофизиологического состояния и состояния сознания.* Эти проявления весьма напоминают так называемые "паранормальные явления", которые традиционно связывают со *сверхвозможностями* человека, т.е. с его возможностями при высших формах сознания.

Эти явления хотя и редко, но все же наблюдаются в нашем мире (в действительности гораздо чаще, чем обычно думают), что может указывать на то, что наша "истинная реальность", возможно, является виртуальной, по крайней мере в большей степени, чем ранее предполагалось.

На этом основана **методика**, позволяющая на практике отделить галлюцинации и плоды воображения от "истинной" реальности. Реальные объекты обладают собственным самодвижением и жизненностью, а объекты воображения движутся лишь постольку, поскольку мы сами сознательно или подсознательно представляем себе их движение. Поэтому чтобы отличить восприятие реальных объектов от собственного воображения, необходимо уменьшить или исключить активность собственного мышления и воображения, т.е. не надо ничего додумывать, предполагать, а просто смотреть. Поэтому и говорят, что для того, чтобы научиться видеть реальность нужно остановить мышление. Тогда воображение тоже останавлива-

ется, а видение реальности – нет. Когда мы хотим услышать тихую музыку реальности, то надо перестать самому все время громко петь, то есть надо уменьшить или исключить собственные шумы системы восприятия. В этом, может быть, и состоит смысл остановки внутреннего диалога и смысл контроля над мышлением, смысл тишины. Получается, что для того, чтобы остановить галлюцинации, нужно, прежде всего, самому остановиться. Если остановить "матрицу", то все замрет или исчезнет, кроме реального, т.е. того, что имеет источник движения и существования вне воспринимающего субъекта. Наиболее сильным источником шумов системы восприятия, обеспечивающей восприятие иных планов реальности, является физическое тело с его органами восприятия. Поэтому идеальными условиями для восприятия иных миров является состояние, когда физическое тело не осознается, т.е. виртуальная реальность или сон. Остается только убрать из сна галлюцинации или научиться отличать их от восприятия реальности, и осуществляется переход в высшую форму сознания.

### ***7. Принципы эквивалентности (относительности) Галилея и Эйнштейна и критерии виртуальной реальности***

Вспомним известные в физике принципы относительности Галилея и Эйнштейна:

1. Никакими экспериментами внутри **замкнутой** системы невозможно отличить состояние покоя от состояния равномерного и прямолинейного движения (Галилей). Следовательно, покоящаяся система отсчета **физически эквивалентна** системе отсчета, движущейся равномерно и прямолинейно под действием сил инерции.

2. Никакими экспериментами внутри ограниченной по размерам замкнутой системы невозможно установить, движется она под действием сил гравитации или по инерции (Эйнштейн). Следовательно, система отсчета, движущаяся в поле сил тяготения **физически эквивалентна** системе отсчета, движущейся под действием сил инерции.

Легко заметить, что формулировка 7-го пункта в определении системы виртуальной реальности весьма сходна с формулировками принципов относительности Галилея и Эйнштейна: *никакими действиями внутри виртуальной реальности, осуществляемыми над ее объектами (в т.ч. объектами виртуального интерфейса), с помощью своего виртуального тела невозможно установить, "истинная" эта реальность или виртуальная.*

Следовательно, **виртуальная система отсчета, локализованная в полнофункциональной виртуальной реальности полностью физически эквивалентна физической системе отсчета, локализованной в "истинной реальности"**. Учитывая эту аналогию, данный принцип, предлагаемый автором, назовем принципом относительности или "*принципом эквивалентности виртуальной и истинной реальности*".

**8. Системы, в которых реальность ("истинная" или виртуальная) зависит от психофизиологического состояния и состояния сознания пользователя**

**8.1. Системы с дистанционным телекинетическим интерфейсом**

В 1981 году Л.А. Бакурадзе и Е.В. Луценко были оформлены заявки на изобретение компьютерной системы, выполняющей все трудовые функции физического тела, обеспечивающей управление с использованием дистанционного мысленного воздействия, т.е. микротелекинеза.

По мнению автора, телекинез представляет собой управление физическими объектами путем воздействия на них непосредственно с более глубоких уровней реальности без использования физического тела, т.е. тем же способом, с помощью которого любой человек, осознает он это или нет, управляет своим физическим телом.

Были предложены технические и программные решения и инженерно-психологические методики. Система предлагалась адаптивной, т.е. автоматически настраивающейся на индивидуальные особенности, "почерк"

оператора и его состояние сознания, *с плавным переключением на дистанционные каналы при повышении их надежности* (которая измерялась автоматически). Такая система одновременно с выполнением основной работы могла выступать в качестве *тренажера для овладения высшими формами сознания*.

Человек, начиная работу с системой в обычной форме сознания с использованием традиционных каналов (интерфейса), имея мгновенную адекватную по форме и содержанию обратную связь, отражающую эффективность телекинетического воздействия, должен быстро переходить в одну из высших форм сознания, оптимальную для использования телекинеза в качестве управляющего воздействия.

## **8.2. Системы с биологической обратной связью**

### **8.2.1. Общие положения**

*Системами с биологической обратной связью (БОС) будем называть системы, поведение которых зависит от психофизиологического (биологического) состояния пользователя.*

Это означает, что в состав систем с БОС в качестве подсистем входят информационно-измерительные системы и системы искусственного интеллекта.

Получение информации о состоянии пользователя осуществляется с помощью контактных и/или дистанционных датчиков в режиме реального времени с применением транспьютерных или обычных карт (плат) с аналого-цифровыми преобразователями (АЦП).

*Информация может сниматься по большому количеству каналов – показателей (их количество кратно степеням двойки), подавляющее большинство которых обычно являются **несознаваемыми** для пользователя.* Это является существенным обстоятельством, т.к. означает, что системы БОС позволяют вывести на уровень сознания пользователя ранее не осознаваемую информацию о состоянии его организма, т.е. расширить область

осознаваемого. А это значит, что у человека появляется возможность сознательного управления своими состояниями, ранее не контролируемые на сознательном уровне, что является важным эволюционным достижением технократической цивилизации.

Передача информации от блока регистрации информации к АЦП-карте может осуществляться либо по проводной связи, либо дистанционно с использованием каналов инфракрасной или радиосвязи.

Приведем три примера применения подобных систем:

1. Мониторинг состояния сотрудников на конвейере с целью обеспечения высокого качества продукции.

2. Компьютерные тренажеры, основанные на БОС, для обучения больных с функциональными нарушениями для формирования навыков по управлению своим состоянием.

3. Компьютерные игры с БОС.

#### ***8.2.2. Мониторинг состояния сотрудников сборочного конвейера с целью обеспечения высокого качества продукции***

Известно, что одной из основных причин производственного брака является ухудшение состояния сотрудников. Но сотрудники не всегда могут вовремя заметить это ухудшение, т.к. самооценка (самочувствие) обычно запаздывает за моментом объективного ухудшения состояния. Поэтому актуальным является своевременное обнаружение объективного ухудшения состояния сотрудника и адекватное реагирование на эту ситуацию.

С помощью систем БОС это достигается следующим способом:

1. Каждому сотруднику на руку надевается браслет с компактным устройством диагностики ряда параметров, например:

- частота и наполнение пульса;
- кожно-гальваническая реакция;
- температура;

- давление;
- потоотделение.

2. Это же устройство периодически передает значения данных параметров на компьютер по радиоканалу.

3. Параметры каждого сотрудника накапливаются в базе данных системы мониторинга на сервере, а также анализируются в режиме реального времени с учетом текущего состояния и динамики, в т.ч. вторичных (расчетных) показателей.

4. Когда параметры выходят за пределы коридора "нормы" или по их совокупности может быть поставлен диагноз, сотрудник оперативно снимается с рабочего места и заменяется другим из резерва, а затем, при наличии показаний, направляется на лечение.

### **8.2.3. Компьютерные тренажеры, основанные на БОС, для обучения больных навыкам управления своим состоянием**

Некоторые процессы в нашем организме мы не можем контролировать не потому, что у нас нет рычагов управления, а лишь потому, что мы их не знаем, не имеем навыков их использования и *не представляем результатов их применения*. Но ключевой проблемой, без решения которой невозможно управление, является отсутствие быстрого, надежного и адекватного по содержанию канала обратной связи.

Все эти проблемы снимаются системами БОС:

- на экран компьютера в наглядной и легко интерпретируемой форме в режиме реального времени выводится информация о состоянии какой-либо подсистемы организма, например, об уровне рН (кислотности) в желудке;

- в качестве рычагов управления пациенту предлагается применить метод визуализации тех или иных образов, которые сообщаются врачом;

- когда пациент ярко зрительно представляет заданные образы, то при этом он обнаруживает, что кривая кислотности на экране начинает

ползти вверх или вниз в прямом соответствии с тем, что именно он себе представляет.

Через пару недель подобных тренировок, проводимых по 15–20 минут через день пациент приобретает такой уровень навыков управления ранее не осознаваемыми процессами в своем организме, которых Хатха-йоги добиваются за многие годы упорных тренировок под руководством профессиональных опытных наставников (гуру). Причем скоро пациент начинает понимать, когда необходимо повысить или понизить кислотность и без компьютера с системой БОС, и может делать это в той обстановке, в которой возникла такая необходимость. *Столь высокая эффективность метода БОС объясняется высокой скоростью, наглядностью и адекватностью обратной связи, что является одним из основных факторов, влияющих на эффективность формирования умений и навыков управления своим состоянием.*

Имеется информация, что такими методами можно вылечить или добиться ремиссии многих заболеваний, вплоть до диабета, причем не только на стадии функциональных нарушений, но и при наличии органических изменений.

#### **8.2.4. Компьютерные игры с БОС**

В последнее время появляется все больше компьютерных игр, включающих элементы БОС. При этом от психофизиологического состояния игрока может зависеть, например, и развитие сценария, и точность попадания при использовании оптического прицела.

В таких играх часто создаются ситуации, в которых человеку нужно быстро принимать и реализовывать решения, при этом цена ошибки, а значит и психическая напряженность, и волнение игрока, постоянно увеличиваются. Таким образом, создается экстремальная ситуация, напряженность которой все больше возрастает. В этих условиях лучших результатов дос-

тигает тот, у кого "крепче нервы", кто лучше может управлять собой в экстремальных ситуациях.

Поэтому игры с элементами БОС можно считать своего рода тренажерами по формированию и совершенствованию навыков адекватного поведения в экстремальных ситуациях.

Здесь необходимо отметить один существенный момент. В обычной реальности развитие событий зависит не напрямую от нашего психофизиологического состояния, а лишь от того, как оно проявляется в наших *действиях*. В случае же виртуальной реальности развитие сценария игры может зависеть *непосредственно* от состояния игрока. Таким образом, *в виртуальной реальности само сознательное (произвольное) или несознательное (непроизвольное) изменение нашего состояния по сути является действием*. Аналогичная ситуация в обычной реальности может иметь место при высших формах сознания и проявлении сверхспособностей.

### **8.3. Системы с семантическим резонансом. Компьютерные Y-технологии и интеллектуальный подсознательный интерфейс**

*Системами с семантическим резонансом будем называть системы, поведение которых зависит от состояния сознания пользователя и его психологической реакции на смысловые стимулы.*

Это означает, что в состав систем с семантическим резонансом, также как и систем с БОС, в качестве подсистем входят информационно-измерительные системы и системы искусственного интеллекта, аналогично осуществляется и получение информации о состоянии пользователя.

Различие между системами с БОС и с семантическим резонансом состоит в том, что в первом случае набор снимаемых параметров и методы их математической обработки определяются необходимостью идентификации биологического состояния пользователя, тогда как во втором – его реакцией на смысловые стимулы (раздражители).

В частности, имеется возможность по наличию в электроэнцефалограмме так называемых вызванных потенциалов [6] установить реакцию человека на стимул: заинтересовался он или нет.

Здесь принципиально важно, что *вызванные потенциалы после предъявления стимула по времени возникают гораздо раньше, чем его осознание.*

Из этого следует ряд важных выводов:

1. *Если это осознание не наступает по каким-либо причинам, то вызванные потенциалы все равно с очень высокой достоверностью позволяют прогнозировать ту реакцию, которая была бы у человека, если бы информация о стимуле проникла в его сознание* (причинами, по которым зрительный образ стимула может не успеть сформироваться и проникнуть в сознание пользователя, могут быть, например, его сильная зашумленность, фрагментарность или слишком короткое время предъявления).

2. *Реакция на стимул на уровне вызванных потенциалов не подвергается критическому анализу и корректировке на уровне сознания, т.е. является гораздо более "искренней" и "откровенной", адекватной и достоверной, чем сознательные ответы на опросник с тем же самым стимульным материалом* (сознательные ответы зависят от мотивации, конъюнктуры и массы других обстоятельств).

3. Для получения информации о подсознательной реакции пользователя на стимульный материал он может предъявляться в более высоком темпе, чем при сознательном тестировании.

4. При подсознательном тестировании пользователь может даже не знать о том, что оно проводится.

Все это означает, что системы с семантическим резонансом позволяют получить и вывести на уровень сознания обычно не осознаваемую адекватную информацию о состоянии сознания, системах мотивации, ценностях и т.д., то есть расширить область осознаваемого. Это позволяет

создать более благоприятные условия для управления состоянием сознания, чем ранее, что является важным эволюционным достижением технократической цивилизации.

Системы с семантическим резонансом могут эффективно использоваться в ряде направлений:

– психологическое и профессиональное тестирование, подбор персонала, в т.ч. для действий в специальных условиях и в измененных формах сознания;

– модификация сознания, систем мотиваций, ценностей и др. (компьютерное нейролингвистическое программирование: "компьютерные НЛП-технологии");

– компьютерные игры с системами семантической обратной связи.

### **Выводы**

В статье впервые сформулирован принцип эквивалентности виртуальной и "истинной" реальности и приведены критерии реальности. Кратко описаны компьютерные системы, в которых виртуальная или "истинная" реальность зависят от психофизиологического состояния и состояния сознания пользователя. Обоснована необходимость изучения влияния компьютерных систем с интеллектуальной обратной связью, в частности систем виртуальной реальности и систем с биологической обратной связью и семантическим резонансом на состояние сознания пользователя с целью управления состоянием пользователя. Это открывает новые перспективы прогнозирования качества работы в заданной сфере деятельности, как заблаговременного, так и в режиме реального времени [1, 2, 3, 4, 5].

## Список литературы:

1. Иванов А.И. Биометрическая идентификация личности по динамике подсознательных движений // Издательство Пензенского государственного университета. – Пенза, 2000. – 188 с.
2. Луценко Е.В. Прогнозирование качества специальной деятельности методом подсознательного (подпорогового) тестирования на основе семантического резонанса / Е.В. Луценко, В.Н. Лаптев, В.Г. Третьяк // В сб.: "Материалы II межвузовской научно-технической конференции". – Краснодар: КВИ, 2001. – С. 127–128.
3. Луценко Е.В. Диагностика и прогнозирование профессиональных и творческих способностей методом АСК-анализа электроэнцефалограмм в системе "Эйдос" / Е.В. Луценко, А.Н. Лебедев // Межвузовский сборник научных трудов. Том 1. – Краснодар: КВИ, 2003. – С. 227–229.
4. ЭЭГ прогноз успешности выполнения психомоторного теста при снижении уровня бодрствования: анализ результатов исследования / Т.Н. Щукин, В.Б. Дорохов, А.Н. Лебедев, Е.В. Луценко // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №04(6). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/04/22/p22.asp>.
5. Смирнов И. Психотехнологии: Компьютерный психосемантический анализ и психокоррекция на неосознаваемом уровне / И. Смирнов, Е. Безносок, А. Журавлёв. – М.: Изд. группа Прогресс-Культура, 1995. – 416 с.
6. Шагас Ч. Вызванные потенциалы мозга в норме и патологии. – М.: Мир, 1975. – 314 с.