

Первые шаги в VR

Новое

# измерение

До сих пор пользователь, погруженный в киберпространство, мог управлять своим перемещением только с помощью клавиатуры, джойстиков или манипуляторов. Теперь, используя уникальную российскую разработку — «Виртуальную сферу», — он сможет ходить в нем, как в реальной жизни — своими ногами.

**Н**а рынке высоких технологий одним из наиболее перспективных направлений после Интернета является виртуальная реальность. Взрывной рост этого сектора предопределен появлением развитого программного обеспечения для трехмерной графики, включением в новейшие процессоры операций для быстрого об- счета графики и появлением на рынке качественных и доступных виртуальных шлемов и другой периферии. Однако у пользователя может возникнуть проблема с перемещением в виртуальном пространстве. До сих пор не было реализовано устройство, позволяющее полностью перемещаться в киберпространстве естественным для человека способом — с помощью ног. «Виртуальная сфера» решает данную проблему. С помощью такого изобретения вы сможете обследовать

все уголки киберпространства, и для этого вам не понадобится ни один из ныне существующих манипуляторов.

## Принцип действия и устройство «Виртуальной сферы»

Чтобы понять, для чего предназначена данная разработка, необходимо рассмотреть ее устройство.

«Виртуальная сфера» представляет собой аппаратно-программный комплекс, состоящий из трех частей:

- ▶ механической — для ходьбы;
- ▶ электронной — для генерации и отображения изображения VR;
- ▶ программной — несущей контент и обеспечивающей работу периферии.

Это устройство работает следующим образом. Пользователь с виртуальным шле- »

» мом на голове входит в сферу диаметром 2,6 м, установленную на специальную платформу. Платформа позволяет сфере вращаться вокруг своего центра, а человеку — ходить по ее внутренней поверхности, как белке в колесе. Реально находясь в одном месте, пользователь физически может пройти любые расстояния в любом направлении в виртуальном пространстве. Повороты головы, скорость и направление движения человека отслеживаются датчиками. Информация с них идет на внешний компьютер, в соответствии с движениями пользователя перерисовывающий картинку виртуального пространства, в которое он погружен. Обновляемое изображение передается по радиоканалу на виртуальный шлем пользователя.

Центр тяжести сферы не перемещается, он всегда остается в одной точке, поэтому нужно совсем небольшое усилие, чтобы сфера прокручивалась. Пока человек стоит, сфера неподвижна. Как только делается шаг, центр тяжести человека смещается относительно вертикали, проходящей через центр тяжести сферы. Появляется момент силы, вращающий сферу. При этом сфера возвращает человека в исходное положение. Вращается сфера ровно столько, сколько идет человек, и туда, куда он идет. На рис. 2 вы можете увидеть VR-установку «Виртуальная сфера».

### Текущее положение дел

В настоящее время масштабное производство «Виртуальной сферы» еще не налажено. Существуют только три опытных образца сферы, один из которых расположен в московском клубе CyberQuest. Однако уже совсем скоро начнутся продажи. На данный момент планируется следующая комплектация:

- ▶ сфера и платформа,
- ▶ датчик перемещения,
- ▶ виртуальный шлем,
- ▶ радиомост,
- ▶ манипулятор,
- ▶ компьютер,
- ▶ программное обеспечение (трехмерные игры и пространства для прогулок и т. п.)

Из этого списка виртуальный шлем, радиомост, компьютер и контентное программное обеспечение присутствуют на рынке. Ассортимент и качество продаваемых моделей вполне удовлетворяют требованиям «Виртуальной сферы».

Никаких Silicon Graphics для работы сферы не требуется. Подойдет обычный IBM PC, совместимый с ПК среднего класса на базе платформы Intel или AMD, умеющий хорошо и быстро работать с трехмерной графикой. Кроме этого вам в обязательном порядке понадобится видеокарта с видео-выходом, благо таких на рынке в настоящее время достаточно много — взять, к примеру, Radeon 8500 или GeForce 4 Titanium.

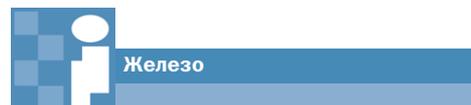
В стандартную поставку входит самый обычный VR-шлем I-glasses начального уровня (около \$600) и датчик InterTrax (около \$1000), о которых мы уже рассказывали вам в предыдущих номерах журнала. Глубина погружения в виртуальный мир во многом зависит от шлема, поэтому лучше не экономить на нем и купить модель с хорошей разрешающей способностью.

В данный момент существует один вариант сферы диаметром 2,6 метра. Он идеально подходит для людей средних пропорций. В будущем планируется выпустить сферу большего диаметра — для того чтобы люди большого роста чувствовали себя более комфортно, перемещаясь в сфере. Также в будущем планируется оснастить сферу дополнительными датчиками, что позволит регистрировать прыжки и приседания.

Точную цену «Виртуальной сферы» назвать пока сложно. Скорее всего, она будет стоить около \$16 000. Добавьте к этому цены датчика, виртуального шлема, компьютера, радиомоста. В целом, если покупать неплохое оборудование, то полный комплект обойдется вам приблизительно в \$25 000, а если оборудование начального класса — то в \$20 000. Эта невысокая цена (по меркам рынка аппаратных средств виртуальной реальности) делает данный продукт не то что конкурентоспособным, а просто уникальным.

### «Виртуальная сфера» как тренажер будущего

Для чего же, собственно говоря, может применяться такой продукт как «Виртуальная сфера»? Естественно, ее можно использовать там, где необходимо перемещаться в виртуальном мире, а это делает область применения сферы очень широкой. Приведу несколько примеров. Во-первых, сфера может быть использована в качестве игровой платформы. Представьте себе зал со сферами, соединенными в локальную сеть, для сетевых баталий. Думаю, что найдется немало желающих, готовых регулярно их посещать.



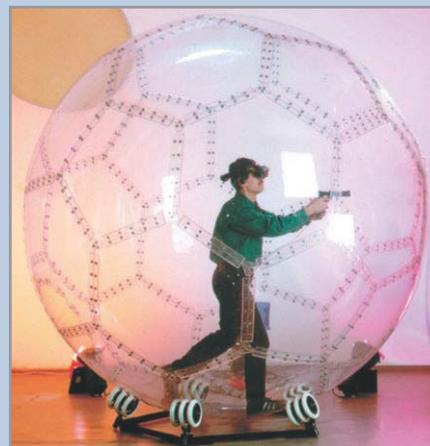
## Оборудование для сферы

Рассмотрим вкратце параметры оборудования (рис. 1) для работы сферы, о котором мы еще не рассказывали в предыдущих номерах нашего журнала.

Манипулятор — устройство, которое пользователь держит в руках. В данный момент он выполнен в виде пистолета. На корпусе кроме самого курка расположены программируемые кнопки, которые можно использовать для смены оружия, прыжка и т. п.

Голос и цифровая информация передаются при помощи технологии Bluetooth (2,4 ГГц) — разработка международного консорциума производства Великобритании или Японии. Для передачи видеосигнала могут быть использованы два устройства, созданные для охранных систем — производства Тайваня (900 МГц) или США–Китай (2,4 ГГц).

В данный момент создателями сферы ведется разработка более дешевого аналога датчика InterTrax. На следующем этапе развития сферы предполагается создание устройств расширения: дополнительных датчиков, которые могут использоваться для отслеживания небольших прыжков.



▲ Рис. 1. Оборудование, используемое в виртуальной сфере

В настоящее время все больше и больше голосов отдается за максимальное приближение компьютерных игр к реальности. Именно при использовании сферы мы сможем достичь максимального эффекта.

Во-вторых, сфера может применяться в качестве тренажера — это еще одна область, где она повысит реалистичность происходящего в виртуальном мире. В настоя-

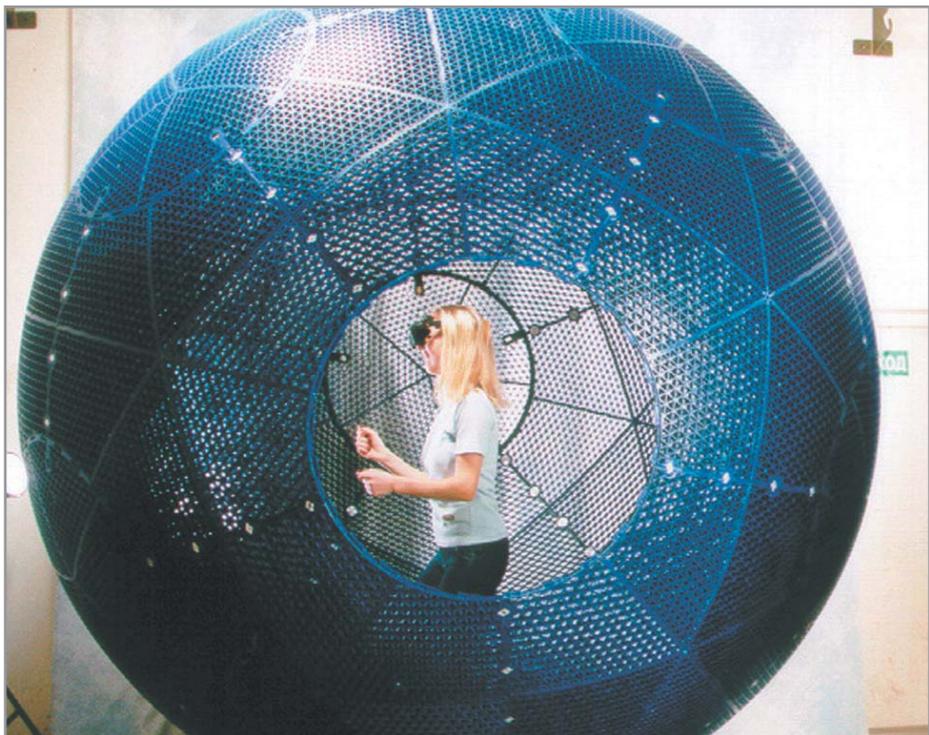
## Как и для чего нужно адаптировать игры

Все ныне существующие игры должны пройти специальную адаптацию, чтобы вы смогли насладиться ими в сфере. Это необходимо по нескольким соображениям. Динамика и физика в играх в большинстве случаев не имеет с реальностью ничего общего. Но на пользователя, находящегося в сфере, действуют законы нашего мира, поэтому выполнять акробатические кульбиты на своих двоих у него не получится. Следовательно, необходимо и ботов адаптировать, и скорость ходьбы. По большому счету, для сферы необходимо разрабатывать собственные уровни, так как ширина дверных проемов, коридоров и многие другие параметры требуют доработки.

Под каждую игру необходим драйвер, который будет работать с «железом» сферы. Без открытых кодов это не всегда возможно. Один из вариантов выхода из сложившейся ситуации: разработчики игр получают API-интерфейсы от создателей сферы и сами встраивают их в игру, как и было сделано с Hired Team: Trial. Однако зарубежные разработчики не очень охотно идут на контакт, что затормаживает адаптацию игр. Так, например, игра Quake 2 была адаптирована к применению в сфере без содействия разработчиков, а Quake 3 без специалистов id Software адаптировать невозможно. Кроме игровых приложений для сферы существуют три виртуальных пространства для прогулок, что заметно расширяет область ее применения.



▲ Рис. 3. Виртуальное поле боя позволяет обучать персонал



▲ Рис. 2. Виртуальная сфера в «полный рост» с пользователем внутри

» щий момент создано немало различных программ-тренажеров для спецперсонала. Однако обеспечить эффект полного присутствия в виртуальной реальности не удавалось, поскольку управление при помощи манипулятора затрудняло передвижение и фактически лишало степени свободы. К слову сказать, сфера может использоваться для тренировки военных, милиции, спасателей, спецперсонала (работников карьеров, электростанций и т. п.), ведь к настоящему моменту написано очень много подобных программ. Например, компания 5DT создала такие симуляторы, как Integrated Virtual Battlefield, виртуальное поле боя (рис. 3), High Voltage Yard Training (симулятор высоковольтной подстанции) и многие другие.

Сфера очень полезна при отработке как индивидуальных, так и командных действий. Например, при разработке операции по освобождению заложников. Для этого создается трехмерная компьютерная модель территории, где будет проводиться операция. Сферы, соединенные в сеть, позволяют членам команды свободно перемещаться по объекту, где удерживаются заложники. При этом возможно выполнение как индивидуальной, так и командной задачи. Все действия протоколируются компьютером, и после завершения учебной операции проводится ее анализ. При этом нет необходимости собирать всех членов команды в одном месте. Интернет позволит

объединить людей, находящихся в разных точках страны или мира.

В-третьих, сфера может пригодиться медицинским службам, а также использоваться для занятий спортом. Например, ежедневные утренние пробежки можно совершать то по берегу океана, то по Древнему Вавилону или ландшафту Марса. При этом виртуальным сопровождающим может быть любимый мульти- или телегерой, президент страны или родственник, выполняющий роль гида или рассказчика последних новостей. С помощью виртуальной среды, в которую погружается пользователь, кроме физического, можно корректировать и его психическое состояние. И это только малая часть тех областей, в которых «Виртуальная сфера» может с успехом использоваться.

### Полное погружение: виртуальные ощущения

Одно дело — прочитать о продукте все что можно и увидеть ролики, демонстрирующие его работу, а другое — самому испытать все его прелести и недостатки. Поэтому я лично провел испытание данного продукта. Игр, адаптированных под сферу, пока что очень мало. Поэтому испытывать виртуальную реальность в действии мне довелось лишь в российской разработке Hired Team: Trial. Оборудование, необходимое для связи двух миров, нисколько не обременяет и не стесняет движений. На голову вы надеваете шлем »

» и прикрепленный к нему датчик, который выполняет роль систем виртуальной ориентации (есть модели шлемов и со встроенной СВО), в руке сжимаете пистолет, на поясе закрепляется радиопередатчик выполняющий роль манипулятора, который передает и получает всю необходимую для датчика и шлема информацию. Вот и все, можно отправляться в виртуальную реальность.

При повороте головы вертятся и модель игрока, и виртуальная камера (то есть изображение в игре изменяется так же, как если бы вы поворачивали голову в реальном мире). Таким образом, вы можете изменять направление движения виртуального игрока, поворачивать туловище, целиться.

Первые шаги в сфере делать очень трудно. Такое ощущение, будто бы земля уходит из-под ног. Многие люди просто падают, но при этом сфера почти сразу же останавливается. Конечно, чтобы адаптироваться и полностью привыкнуть, потребуется немало времени. Очень полезно для этого просто походить в сфере, и результат не заставит ждать. Ощущения просто поразительные. Даже при использовании шлема, поддерживающего только низкие разрешения, игра захватывает намного больше, чем за стандартным ПК при использовании очков или шлема. Все дело в динамике и большей степени свободы. Конечно, с непривычки больше 15 минут баталий с ботами выдержать сложно. После такой нагрузки ручьем бежит пот — все

признаки того, что виртуальный мир все больше походит на реальный, и вы воспринимаете угрозу, как говорится, ближе к сердцу, а точнее к мозгу.

### Ближайшее будущее: виртуальность наступает

Появляется все больше устройств для взаимодействия с VR. Если несколько лет назад управление перемещением по виртуальному миру осуществлялось с помощью манипуляторов, то теперь мы ходим в VR на своих двоих, а шлем используем только для того, чтобы смотреть по сторонам. Еще через несколько лет мы сможем не только ходить и бегать, но и прыгать, ползать. Нас уже не будет отвлекать от виртуального мира низкая разрешающая способность шлема или круглая поверхность сферы. Фантастические фильмы становятся реальностью, и интеграция людей в Сеть все ощутимее. Первые виртуальные города появляются уже в наши дни. Возможно, очень скоро время нахождения большого количества людей в виртуальной реальности будет больше жизни в обычном мире. Это войдет в моду — как в свое время телевизор, радио, компьютер. Кому будет нужен телевизор, если по прошествии нескольких десятилетий вы сможете не просто смотреть фильм, а станете непосредственным его участником?

■ ■ ■ Алексей Мирошниченко

*Редакция выражает благодарность компании Virtoons, клубу CyberQuest и лично братьям Латыповым*



#### Общая информация

### Made in Russia

Сфера является уникальной разработкой российских ученых, аналогов в мире которой не существует. В свое время американские и японские ученые пытались создать устройства для перемещения в VR с помощью ног (напоминающие беговые дорожки), однако их разработки успехом не увенчались. Первоначально был создан маленький прототип сферы, затем изготовлено несколько опытных образцов с закрытым корпусом, пока, наконец, не было принято решение сделать сферу решетчатой. Это было сделано для поддержания комфортной температуры: в сфере с монолитным корпусом долго находиться, особенно с не-

привычки, было невозможно. Пока что виртуальная сфера подключается только к ПК, хотя в дальнейшем возможен переход на приставочные платформы — Sony PlayStation или Microsoft Xbox.

Сфера уже побывала на многих зарубежных и отечественных выставках, где собрала немалое количество наград и получила хорошие отзывы.

По адресу [www.virtusphere.com](http://www.virtusphere.com) расположена официальная страница разработчиков сферы. Доступна как текстовая информация о сфере, так и видеоролики, демонстрирующие основные принципы ее работы.

FREE TO CHOOSE INNOVATIONS **www.xoro.ru**

**XORO®**

**DVD-проигрыватель АЕР 810**

- Мультизонный
- Чересстрочная развертка
- Форматы: DVD, DVD-R, VCD 3.0/2.0/1.1, CD, CD-R, CD-RW, SVCD, Audio CD, MP3, Kodak Photo CD
- Встроенные декодеры Dolby Digital и DTS
- Аудиовыходы: 5.1, Stereo Audio, оптический, коаксиальный
- Видеовыходы: композитный, компонентный, S-Video, RGB
- PAL / NTSC с соотношением сторон 4:3 и 16:9
- Zoom во время просмотра
- Замедленное/ускоренное воспроизведение
- Функция "караоке", микрофонный вход, выход на наушники
- Цвет корпуса: черный и серебристый

**DVD-проигрыватель HSD 303**

- Мультизонный, slim-дизайн
- Чересстрочная и прогрессивная развертка
- Форматы: DVD, DVD-Audio, DVD-R, VCD 3.0/2.0/1.1, SVCD, Audio CD, MP3, HDCD, CD, CD-R, CD-RW
- Встроенные декодеры Dolby Digital и DTS
- Аудиовыходы: 5.1, Stereo Audio, оптический, коаксиальный
- Видеовыходы: композитный, компонентный, S-Video, RGB
- PAL / NTSC с соотношением сторон 4:3 и 16:9
- Zoom во время просмотра
- Замедленное/ускоренное воспроизведение
- Функция "караоке", 2 микрофонных входа
- Высота корпуса всего 55 мм
- Цвет корпуса: черный и серебристый

**РОССИЙСКАЯ ПРЕССА ВЫБИРАЕТ НЕМЕЦКОЕ КАЧЕСТВО!**

Technically unlimited

**MAS**.DE  
IT-Elektronik AG

**ГЕРМАНИЯ**  
Blomhstrasse 16/20, 21079 Hamburg, tel.: +49 (0)40 767335-0  
Fax: +49 (0)40 767335-15, eMail: [hamburg@mas.de](mailto:hamburg@mas.de), [www.mas.de](http://www.mas.de)

**РОССИЯ**  
Москва, 107258, ул. 1-я Бухвостова, 12/11, тел.: +7 (095) 737 8063  
Факс: +7 (095) 962 0333, eMail: [moscow@mas.de](mailto:moscow@mas.de), [www.mas.ru](http://www.mas.ru)  
Санкт-Петербург, 199406, Малый пр. В.О. 63, тел.: +7 (812) 355 7630  
Факс: +7 (812) 355 7626, eMail: [petersburg@mas.de](mailto:petersburg@mas.de), [www.mas.ru](http://www.mas.ru)

**УКРАИНА**  
Киев, 01033, ул. Саксаганского, 69, тел.: +38 (044) 248 7591  
Факс: +38 (044) 220 6076, eMail: [kiev@mas.de](mailto:kiev@mas.de), [www.mas.ru](http://www.mas.ru)