

Уральский государственный университет им. А. М. Горького

На правах рукописи

Браславский Павел Исаакович

Технология виртуальной реальности  
как феномен культуры конца XX – начала XXI веков

Специальность 24.00.01 – Теория и история культуры

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата культурологии

Научный руководитель –  
доктор философских наук,  
профессор Д.В. Пивоваров

Екатеринбург – 2003

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕХНОЛОГИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ .....</b>	<b>14</b>
1.1. СЕМАНТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ТЕРМИНА «ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ».....	14
1.2. НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ .....	19
1.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ .....	25
1.4. ОБЛАСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ .....	34
<b>ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ ФЕНОМЕНА ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ.....</b>	<b>42</b>
2.1. МЕТАФИЗИКА ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ .....	42
2.2. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ .....	51
2.3. СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ СВОЙСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ .....	64
<b>ГЛАВА 3. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ДРУГИМИ ФЕНОМЕНАМИ КУЛЬТУРЫ.....</b>	<b>88</b>
3.1. ТЕАТР И ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ .....	88
3.2. КИНО И ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ .....	101
3.3. ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ ТЕЛО И ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ .....	123
3.4. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ .....	136
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>149</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>	<b>152</b>

Земля помогает нам понять самих себя, как не помогут никакие книги. Ибо земля нам сопротивляется. Человек познает себя в борьбе с препятствиями. Но для этой борьбы ему нужны орудия. Нужен рубанок или плуг. Крестьянин, возделывая свое поле, мало-помалу вырывает у природы разгадку иных ее тайн и добывает всеобщую истину. Так и самолет – орудие, которое прокладывает воздушные пути, – приобщает человека к вечным вопросам.

*Антуан де Сент-Экзюпери*

В конце концов, как и Сам Всемогуший, мы делаем все по своему образу за неимением более подходящего образа, и наши изделия говорят о нас больше, чем наши исповеди.

*Иосиф Бродский*

## **Введение**

Виртуальная реальность (VR) – технология, которая зародилась в 60-х годах XX века на стыке исследований в области трехмерной компьютерной графики и человеко-машинного интерфейса. Целью разработчиков VR было создание максимально естественного интерфейса, устранение «зазора» между человеком и компьютером. VR направлена на симуляцию чувственных данных, которые формируют «как бы реальный» опыт. При всем разнообразии компьютерных VR-систем их объединяет производимый эффект – эффект погружения (*immersion*). Он заключается в том, что пользователь перестает ощущать себя внешним наблюдателем и *включается* в виртуальное окружение, начинает воспринимать его «как настоящее» (или «почти как настоящее»).

Всплеск общественного интереса к VR приходится на начало 90-х годов XX века, время первых успехов технологии. К началу XXI века VR достигла определенного уровня зрелости, на что указывают массовость и технологичность ее приложений. Области применения VR чрезвычайно разнообразны: это тренажерные системы, промышленное и архитектурное проектирование, визуализация научных данных, образование, медицина, искусство, развлечения. Наиболее массовая область применения VR – это, безусловно, компьютерные игры.

ВР – не просто «очередная компьютерная технология». ВР принадлежит к тем знаковым достижениям науки и техники, с появлением которых связывают изменения во многих областях человеческой деятельности, в массовом сознании. ВР – яркий пример того, как «простодушный технический прогресс вторгается в самые интимные сферы человеческой жизни, меняя и наш образ жизни, и наш образ мысли» [37, с. 166].

ВР заставляет нас по-новому подойти к проблеме соотношения символа и образа, конкретно-чувственного и абстрактно-рассудочного познания, переопределить роль воображения и фантазии. ВР формирует новые телесные практики и новую «культурную разметку» человеческого тела. ВР можно рассматривать как новую технику репрезентации, которая в ближайшем будущем будет во многом определять наш эстетический опыт. ВР становится средой общения и социализации современников. Уже сегодня ВР влияет на горизонт нашего повседневного опыта и – соответственно – поведение в реальном мире. Исследуя ВР, мы не только прикасаемся к проблемам бытия, но изучаем себя самих – наше тело, разум и чувства, – а также обнаруживаем и проговариваем эксплицитно интенции современной культуры.

Каждая технология – это воплощение идеологии общества или, скорее, – идеологические инвестиции общества в собственное ближайшее будущее. Поэтому ВР можно рассматривать не только как фактор масштабных изменений, но и как выражение современных культурных тенденций. Таким образом, ВР становится метафорой при рассмотрении актуального состояния культуры и его теоретическом осмыслении, метафорой, которая не столько украшает или иллюстрирует мысль, сколько служит ей инструментом.

XX век не просто вернул к жизни забытое понятие схоластики – *виртуальный*, – но сделал его модным словечком, которое употребляют в связи с компьютерами, телевидением, Интернетом и даже игрушками «Тамагочи». С помощью этого слова пытаются ухватить «дух времени» и – соответственно – определить наше место в истории. «Виртуальный» принадлежит к *ключевым*

*словам* современности, в отличие от штампов и размытых метафор, как, например, «компьютерная эпоха» или «научно-техническая революция».

Само название – «виртуальная реальность», которое, кажется, содержит в себе противоречие – соединяет «потенциальность» и «данность» – намекает, что дело не исчерпывается лишь прикладными проблемами. ВР – это та область, где «от метафизики не уйти».<sup>1</sup>

ВР – это технология конструирования искусственных миров, которые могут поспорить по достоверности с миром реальным. Виртуальная реальность настойчиво предлагает сформулировать заново извечные вопросы. Что такое реальность? Как мы познаем? Как мир вокруг нас соотносится с нашими ощущениями и представлениями? Где проходит граница между культурой и натурой, искусственным и природным?

Стремительный темп культурных и социальных процессов делает необходимость такого рода исследований еще более настоятельной. Сегодня мы занимаем выгодное положение наблюдателя переходного периода: мы еще можем отличить новое от старого, сравнивать новации и традиции, понять, что мы теряем и что обретаем вместе с новой техникой. Когда новый порядок полностью утвердится в своих правах, мы утратим подобную ясность видения. «Рыба ничего не знает о воде», – говорил Маршалл МакЛюэн.

Все это определяет **актуальность** рассмотрения технологии ВР в широком культурно-теоретическом контексте.

**Степень разработанности проблемы.** ВР – относительно новая область исследований и практики. От первых успехов технологии нас отделяет меньше четверти века. В то же время были предприняты первые попытки осмысления компьютерной ВР в рамках гуманитарных дисциплин.

Первыми «культурный потенциал» ВР оценили разработчики, пионеры ВР (У. Брикен, М. Крюгер, Дж. Ланье, см. [119, 129]). В начале 90-х годов прошлого века виртуальной реальностью заинтересовались философы, куль-

---

<sup>1</sup> Слова организатора одной из первых специализированных конференций по ВР, которые приводит Бенджамин Вули [144, р. 5].

турологи, искусствоведы, социологи и психологи. К моменту возникновения интереса к ВР был накоплен солидный опыт исследования гуманитарных аспектов компьютерной и коммуникационной техники. Дискурс ВР обнаружил свои родственные связи с социальной и когнитивной психологией, идущей от М. Маклюэна традицией исследования социокультурных аспектов средств коммуникаций, философией науки и техники.

В нашей стране интерес к проблематике ВР начал формироваться тогда же, в начале 90-х годов прошлого века. Так, в 1992 году в Институте человека ИФ РАН была организована Лаборатория виртуалистики. Ко второй половине 90-х годов можно было наблюдать рост числа публикаций по этой теме. Например, материалы конференции «Виртуальные реальности и гуманитарные науки», которая прошла в Москве в июне 1998 года, содержат тезисы 49 докладов (см. работы Е. Ковалевской, Л. Мановича, А. Родина [64, 72, 99]). На Втором российском философском конгрессе, прошедшем летом 1999 года в Екатеринбурге, 16 докладов были так или иначе связаны с виртуалистикой (см., например, тезисы докладов А. Говорунова, Е. Манкевич [39, 71]). На Третьем российском философском конгрессе (16-20 сентября 2002г., Ростов-на-Дону) 12 докладов были посвящены различным аспектам виртуальных реальностей, был проведен круглый стол. Виртуальная реальность стала темой диссертационных исследований по философии [54, 86, 87, 94]. На раннем этапе исследований ВР технология была развита довольно слабо, приложения – ограничены, поэтому интерес к ВР был своеобразным «кредитом доверия». В отсутствие солидной эмпирической базы ученые-гуманитарии занимались в основном теорией и гипотетическими построениями. Сегодня ВР гуманитарные исследования ВР все чаще строятся на эмпирическом материале (примером могут служить работы И. Бурлакова [18-21]).

Во многих работах ВР не выделяется в самостоятельный объект, а рассматривается в общем контексте развития компьютерных технологий, с точки зрения инженерной психологии, развития человеко-машинных интерфейсов и т.д. Широкая популярность термина привела к тому, что «виртуальная реаль-

ность» стала собирательным обозначением множества феноменов конца XX века: телевидения, электронных коммуникаций, мультимедиа, компьютеров вообще. Работ, объектом которых была бы ВР в узкоспециальном смысле, было и остается немного.

На данный момент не существует не только целостных концепций и теорий, но также единства понимания сущности ВР и подходов при ее междисциплинарном исследовании, тем более – общности в прогнозах. Можно выделить несколько направлений гуманитарных исследований ВР.

Исследователи первого направления рассматривают компьютерную ВР как манифестацию глубоких онтологических закономерностей и принципов. Примерами могут служить работы Н. А. Носова [80-84], М. Ю. Опенкова [86], С. И. Орехова [87], С. С. Хоружего [109], У. Купера [122], М. Хейма [126] и др. Авторы расходятся в определении статуса виртуальной реальности: отождествляют ее с чистой потенциальностью (Д. В. Пивоваров, [90])\$ располагают между потенциальностью и действительностью (С. С. Хоружий [109], А. В. Родин, [99]); считают, что онтологический статус ВР равен статусу реальной жизни (А. В. Васютин [24]).

Представители второго направления считают, что феномен компьютерной ВР имеет скорее антропологические основания, чем онтологические. В рамках этого направления ВР рассматривается в широком культурном контексте (С. Жижек, К. Чешер, П. Леви, Р. Холетон, Б. Вули и др., см. [57, 121, 127, 131]).

Ряд авторов рассматривает технологию ВР с позиций эстетики и искусствоведения как новую технику экранных искусств, часто – наряду с телевидением, компьютерной анимацией, спецэффектами в кино (П. Борсук, С. Добротворский, А. М. Орлов, Ан. Прохоров, В. Савчук, Е. С. Штейнер, см. [12, 50, 88, 89, 96, 97, 101, 110]). ВР стала предметом антропологических (О. Власенко, Л. Манович, В. Тарасенко, Р. Швитцер, см. [32, 33, 72, 105, 139]) и социальных (С. Калверт, Р. Шредер, см. [120, 136]) исследований.

Часто ВР рассматривается наряду с Интернетом, который стал важным экономическим и социальным фактором, пространством коммуникации и формирования идентичности пользователей. *Текстовые ВР* Интернета стали объектом многочисленных психологических и социально-психологических исследований (Е. П. Белинская, А. Е. Жичкина, Н. Бэйм, У. Купер, Ш. Теркл, Дж. Сулер и др., см. [7, 116, 117, 122, 140]).<sup>2</sup>

Многие авторы рассматривают ВР как законченное воплощение стиля и настроений постмодерна (В. А. Емелин, Ш. Теркл, Б. Вули и др., см. [24, 54, 140, 144]). Действительно, децентрация, подозрительное отношение к рациональному дискурсу, тяга к непосредственному опыту, игровое начало, отказ от претензий на единое, точное, объективное описание мира, ощущение культурной усталости, насыщенности, бесполезности и невозможности производства новых культурных смыслов – все те признаки, которые приписывают состоянию постмодерна, – каким-то образом проявляются в ВР.

При всей распространенности термина и конкретных приложений, по-прежнему актуальными остаются слова С.С. Хоружия, сказанные более пяти лет назад: «...Философии и культурологии еще предстоит раскрыть, сколь тесно и глубоко идеи и представления виртуалистики сплетены с сегодняшними культурными и антропологическими процессами. Несомненно и явно, что эти процессы отражают нарастающую тенденцию к восприятию реальности человеком – как реальности многомирной, реальности сценарной и вариантной, реальности, где все большее место принадлежит модельной и игровой, подвижной, пластичной и проблематичной стихии. И не менее несомненно, что все эти виды или предикаты реальности весьма близки к чертам реальности виртуальной, если не прямо принадлежат ей» [109, с. 67].

В условиях бурного развития и экспансии ВР во всех областях человеческой деятельности попытки философского осмысления этого феномена представляются особенно актуальными. Кроме того, такие исследования потенциально очень плодотворны, так как ВР располагается на пересечении са-

---

<sup>2</sup> См. целый раздел WWW.NET.PSY проекта “Флогистон” (<http://www.flogiston.ru>).



мых острых проблем современной культуры, имеет междисциплинарный характер и обнаруживает связь одновременно с традиционными и самыми новыми проблемами философии, антропологии, психологии, социологии, искусства.

**Цель нашей работы** – соотнести феномен компьютерной виртуальной реальности с философской и культурной традицией, раскрыть взаимосвязь технологии с современными культурными процессами.

Выделим основные **задачи исследования**:

- выявить культурно-исторические истоки и философско-концептуальные основы компьютерной виртуальной реальности;
- провести анализ основных социокультурных свойств компьютерной виртуальной реальности;
- проанализировать взаимодействия компьютерной виртуальной реальности с различными феноменами культуры (театром, кино, военным делом);
- провести анализ влияния компьютерной виртуальной реальности на человеческое тело и телесные практики.

**Теоретическая и методологическая основа исследования.** Многоплановость и многоаспектность объекта исследования, а также разнообразие задач определили общую междисциплинарную направленность работы. Методология исследования базируется на единстве теоретико-аналитического и культурно-исторического подходов. Для анализа феномена ВР были использованы подходы и положения, разработанные в культурологии, онтологии, философии техники, эпистемологии, философской антропологии, искусствоведении, психологии, компьютерных науках. Большое влияние на общий стиль нашего исследования оказали работы М. Фуко, Ж. Бодрийяра, Ж. Делеза, П. Вирильо, С. Жижека, В. Подороги.

**Теоретическая значимость работы** состоит в комплексном анализе технического феномена в широком культурно-теоретическом контексте. Ре-

зультаты работы позволяют рассматривать ВР как новую метафору современных культурных процессов.

**Практическая ценность** работы состоит в возможности использования ее результатов разработчиками приложений ВР, в том числе – в художественной практике. Отдельные результаты работы могут рассматриваться как предпосылки для использования технологий ВР в образовании, психологической и психотерапевтической практике, прикладных социологических исследованиях. Работа содержит материалы, которые могут быть использованы в курсах «Культурология», «Философия и методология науки», а также составить основу специализированного курса, посвященного ВР.

**Положения**, выносимые на защиту:

- Ключевым свойством ВР является иммерсия (погружение). Базисным способом генерации сходства в ВР является симуляция, соответствующая уровню модельного, функционального сходства и противоположная имитации (воспроизведению на уровне внешнего, поверхностного сходства). Виртуальные миры обладают собственной темпоральностью и каузальностью: время в ВР обратимо, что с учетом динамики ВР может приводить к нарушениям причинно-следственных связей. По мере распространения и совершенствования технологии мы можем наблюдать прогрессирующее влияние этих свойств ВР на морфологию культуры, повседневные культурные практики и ценностные установки современников.
- ВР можно рассматривать как «прямой и обратный ход» рациональной парадигмы. Технология ВР – результат научных исследований и развития техники в рамках рациональной традиции. Эта же традиция находит в ВР свое отрицание. ВР противопоставляет опыт потока субъектно-объектной разорванности, доверие чувственным данным – аналитике, релятивизм – стройным иерархическим конструкциям. ВР предлагает собственную гносеологическую модель – познание через призму законов человеческого вос-

приятия. Тем самым ВР становится не только средством самопознания человека, но и инструментом изучения конформных человеку *возможных миров*, т.е. миров, соответствующих «антропному принципу».

- ВР обнаруживает глубокие связи с пластическими и исполнительскими искусствами, являясь сегодня важным фактором модернизации и развития их языка. Анализ исторических аналогий, а также современных взаимосвязей ВР с театром и кино говорит о том, что эстетический потенциал технологии на сегодняшний день раскрыт лишь частично. Это позволяет выдвинуть гипотезу о возникновении новых художественных практик на основе ВР в ближайшем будущем.
- Благодаря военным тренажерам и компьютерным играм ВР становится одним из основных средств репрезентации военных действий. Технология ВР стала сферой тесных контактов индустрии развлечений и военно-промышленного комплекса. Технология ВР оказывает существенное влияние на формы приобретения боевого опыта и методы ведения боевых действий, а также способствует размыванию границ между войной и игрой в восприятии как непосредственных участников боевых действий, так и удаленных наблюдателей.
- ВР способствует активному вовлечению тела пользователя в человеко-машинное взаимодействие и предоставляет уникальные возможности телесной репрезентации в искусственных мирах. Тем самым ВР способствует формированию новой культурной модели человеческого тела – *тело-интерфейс*. В рамках этой модели главными функциями тела становятся передача сигналов от внешних раздражителей к мозгу, а также поддержка жизнедеятельности последнего. Следствием является предельный инструментализм по отношению к телу, который ведет к отчуждению тела от «хо-

зияна», способствует развитию технобиологии и прогрессирующей эндоколонизации человеческого тела техническими устройствами.

**Апробация работы.** Основные результаты и положения работы докладывались и обсуждались на конференциях «Актуальные проблемы культуры» (Екатеринбург, 1996, 1997 и 1998), на втором и третьем Российских философских конгрессах (Екатеринбург, 1999, Ростов-на-Дону, 2002), на Международном конгрессе «Толерантность и ненасилие в современной цивилизации» (Екатеринбург, 2002), Международной конференции «Толерантность в контексте актуальных проблем современной социальной теории и практики» (Екатеринбург, 2002), Всероссийской научно-практической конференции «Потенциал социально-гуманитарных наук и проблемы развития современного российского общества» (Санкт-Петербург, 2002), Международной научно-практической конференции «Педагогика толерантности: проблемы теории и практики» (Екатеринбург, 2003), VI Международной научно-практической конференции «Коллизии свободы в постиндустриальном обществе» (Екатеринбург, 2003).

**Публикации.** Основные положения диссертации отражены в восьми публикациях.

В заключение вводной части я хотел бы выразить благодарность людям и организациям, помощь которых помогла мне завершить данное исследование.

В первую очередь я хотел бы поблагодарить моего научного руководителя профессора Даниила Валентиновича Пивоварова, без содействия которого (и организующего начала Уральского университета) мой интерес к виртуальной реальности вряд ли имел бы результатом эту диссертационную работу.

Большое значение для моего исследования имело участие в 2002 году в программе научных стажировок фонда Карнеги (Carnegie Research Fellowship Program), которую администрирует Национальный совет Евразийских и Восточно-европейских исследований (National Council for Eurasian and East Euro-

pean Research, NCEEER). В рамках программы я получил возможность провести часть исследования в Канзасском университете (Лоуренс, шт. Канзас). Я благодарен факультету коммуникаций (Communication Studies Department) Канзасского университета за гостеприимство и прекрасные условия для работы и лично Нэнси Бейм (Nancy Baym), Марии Карлсон (Maria Carlson) и Марку Рейни (Mark Reeney). Кроме того, во время пребывания в США я смог познакомиться с передовыми разработками в области ВР. Я хотел бы поблагодарить Стива Джонса (Steve Johnes), Джеймса Сосноски (James Sosnoski), Лауру Вольф (Laura Wolf) из Иллинойского университета в Чикаго (University of Illinois at Chicago) и Билла Джепсона (Bill Jepson) из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе (University of California Los Angeles) за внимание, интересную информацию и полученный «виртуальный опыт».

И, наконец, но не в последнюю очередь, я хотел бы поблагодарить мою семью – за понимание и поддержку.

## Глава 1. Технология виртуальной реальности

В первой главе мы сконцентрируем наше внимание собственно на объекте нашего исследования – технологии компьютерной ВР – ее истории, обобщении, областях и формах использования. Рассмотрение этих вопросов мы предварим кратким исследованием происхождения и семантики термина «виртуальная реальность».

### 1.1. Семантическое поле термина «виртуальная реальность»

Прежде чем приступить к основной части работы, мы хотим выяснить происхождение термина «виртуальная реальность» и выделить его смысловые коннотации. Важность этой задачи обусловлена тем, что на сегодняшний день термин «виртуальная реальность» обладает обширным семантическим полем с нечеткими границами. О виртуальной реальности говорят в связи с телевидением, Интернетом, электронными средствами коммуникаций, компьютерными программами вообще. Ясно, что для нашего исследования мы нуждаемся в более четких концептуальных рамках.

Считается [125, 134, 136], что термин «виртуальная реальность» (*virtual reality*) в современном значении впервые употребил и “выпустил в свет” в конце 80-х годов XX века Джейрон Ланье (Jaron Lanier), один из известных деятелей киберкультуры, в то время – глава компании VPL Research. Выражение пришлось «ко двору», быстро распространилось и приобрело широкую популярность. Однако у составляющих этого выражения достаточно длинная история в лексиконе европейских языков.

Слово «виртуальный» происходит от латинского *virtus*. Римляне употребляли это слово для обозначения таких качеств воина, как мужество, доблесть, храбрость, решимость. И сегодня английское *virtue* обозначает *достоинство, добродетель, храбрость, мужество*.

Современное значение прилагательного *виртуальный* (от позднелатинского *virtualis* – возможный, такой, который может или должен проявиться при определенных условиях) отсылает нас к средневековой философии.

Как пишет Майкл Хейм [126, р. 130], *виртуальный* в словосочетании *виртуальная реальность* восходит к лингвистическому разграничению, которое сформулировал средневековый схоласт Дунс Скот (1265/66 – 1308). Именно он придал термину коннотации, ставшие традиционными. Латинское *virtus* было главным пунктом его теории реальности:

Дунс Скот считал, что понятие вещи содержит в себе эмпирические атрибуты не формально (как если бы вещь существовала отдельно от эмпирических наблюдений), но виртуально. Хотя для понимания свойств вещи нам может понадобиться углубиться в наш опыт, продолжает Скот, сама реальная вещь уже содержит в своем единстве множество эмпирических качеств, но содержит виртуально – в противном случае все они не закрепились бы как качества этой вещи. Термин «виртуальный» Скот использовал для того, чтобы преодолеть пропасть между формально единой реальностью (предполагаемой нашими концептуальными ожиданиями) и неупорядоченным разнообразием нашего опыта.

Найти характерный для средневековья пример употребления термина можно в сочинении Николая Кузанского (1401 – 1464) «О видении Бога» [77, с. 46-47] (курсив мой. – П.Б.):

...я гляжу на стоящее передо мной большое и высокое ореховое дерево и пытаюсь увидеть его начало. Я вижу телесными глазами, какое оно огромное, раскидистое, зеленое, отягощенное ветвями, листвой и орехами. Потом умным оком я вижу, что то же дерево пребывало в своем семени не так, как я сейчас его разглядываю, а *виртуально*...

...абсолютная и всепревосходящая сила дает всякой семенной силе способность *виртуально* свертывать в себе дерево вместе со всем, что требуется для бытия чувственного дерева и что вытекает из бытия дерева; то есть в ней начало и причина, несущая в себе *свернуто* и абсолютно как причина все, что она дает своему следствию.

Слово «виртуальный» оказалось очень востребованным в XX веке. В физике существует термин *виртуальная частица*, в метеорологии – *виртуальная температура*. Дж. Гибсон [38] (о его концепции зрительного восприятия речь пойдет ниже) обозначал как *виртуальные* объекты, изображенные на картинах и фотографиях (в противоположность объектам, данным нам в непосредственном восприятии). Антонен Арто [2, 3] говорил о *виртуальной реальности* в связи с театром в значении, очень близком распространенному сегодня. Особенно широкое распространение слово получило в компьютерных технологиях: *виртуальная память*, *виртуальная машина*, *виртуальный метод*.

Вторая составляющая словосочетания “виртуальная реальность” также имеет средневековые корни.

Термин *реальность* (от позднелатинского *realis* – вещественный) первоначально был введен схоластами для разграничения понятий *бытие*, *сущность* и *существование*.<sup>3</sup> Реальность можно определить как бытие в форме вещей, суть бытия вещи. Философски реальность противопоставляется понятиям, которые в обыденном языке часто смешиваются [91]:

- а) безграничному и неопределенному, чистому *бытию*, субстанции, абсолюту;
- б) *невещественному бытию* в формах эйдоса, идеи, идеала;
- с) *действительности*, которая означает единство творящего и сотворенного, действия и результата, идеи и вещи, идеального и реального.

Однако задача этимологического исследования – не в том, чтобы найти самое старое значение слова. Скорее, нас должно интересовать, почему старое слово приобрело новый смысл, ведь словарный состав языка куда более стабилен, чем динамическое пространство смыслов.

Соединенные вместе, слова «виртуальный» и «реальный» могут восприниматься как оксюморон: здесь соединяются «потенциальность» и «данность». Обратимся к словарям.

В определении “Современного философского словаря” [90] в качестве основного свойства ВР выделяется *потенциальная возможность*: “**Виртуальная реальность.** Искусственная реализация в знаково-графической форме той или иной мыслимой возможности (абстрактной или конкретной), которая по каким-то причинам не осуществилась или не осуществится естественным путем, самостоятельно. В основании знакового моделирования «виртуальной реальности» художником, литератором, ученым или политиком лежит посылка «Что могло бы произойти или произойдет, если задать такие-то условия?».”

---

<sup>3</sup> Интересно отметить, что слово «реальность» становится торговой маркой производителей оборудования для ВР (ср. названия профессиональных графических систем SGI: *Reality Engine*, *Infinite Reality*, *Reality Center*).



Виртуальная реальность в таком определении не связывается жестко с компьютерами, а понимается скорее как продукт любой творческой деятельности.

С нашей точки зрения, важно подчеркнуть различие *виртуального* и *возможного, потенциального*. Андрей Родин пишет по этому поводу [99, с. 123]: «В отличие от возможного, отгороженного от действительности более надежным барьером модального различия, виртуальное оказывается с действительным в опасном соседстве.» Таким образом, виртуальное оказывается не однозначно противопоставленным действительному, а располагается где-то между действительным и возможным.

В «Словаре культуры XX века» В. Руднева [100] читаем: «Понятие ВР имеет узкий и широкий смысл. В узком смысле ВР — это те игровые или необходимые с технической точки зрения «искусственные реальности», которые возникают благодаря воздействию компьютера на сознание, когда, например, на человека надевают «электронные очки» и «электронные перчатки». В этом случае сознание погружается в некий выдуманный, сконструированный компьютером возможный мир, в котором он может двигаться, видеть, слышать и осязать — виртуально. В широком смысле ВР — это любые измененные состояния сознания: психотический или шизофренический паранойяльный бред, наркотическое или алкогольное опьянение, гипнотическое состояние, изменение восприятия мира под действием наркотиков». Там же [100] указывается на то, что виртуальная реальность «легко вписывается» в философию языка.<sup>4</sup> Именно «с точки зрения языка» предлагает рассматривать виртуальность Андрей Родин [99, с. 125]: «Виртуальностью или «средой виртуальных событий» я называю заведомо необозримое «пространство возможных рассказов» аналогично тому, как говорят о «пространстве возможных состояний» некоторой объективно представленной ве-

<sup>4</sup> О процессе игры в *Тетрис* мало что можно рассказать, игра обладает многими свойствами ВР, таковой не являясь. Совсем другое дело — *Quake* или *Heroes*. Описания виртуального опыта игроков предоставляют богатый материал для изучения ВР «через призму языка». Можно даже попытаться дать определение ВР в духе «Логико-философского трактата» Людвиг Витгенштейна [31]: реальность (виртуальная в том числе) — то, о чем можно рассказать (ср.: ЛФТ 3.031: «... невозможно сказать, как бы выглядел “нелогичный мир”», ЛФТ 5.6: «Границы моего языка означают границы моего мира»).

щи, например, игровой кости, аналогично тому, как всякое состояние объективной вещи, независимо от того действительно ли оно или нет, называют возможным, всякий рассказ, всякую историю, всякое (вымышленное или реальное) событие я называю виртуальным.»

В определении словаря «Культурология. XX век» [73] акцент делается на интерактивности: «Виртуальная реальность – искусственно созданная компьютерными средствами среда, в которую можно проникать, меняя ее изнутри, наблюдая трансформации и испытывая при этом реальные ощущения. Попав в этот новый тип аудиовизуальной реальности, можно вступать в контакты не только с другими людьми, но и с искусственными персонажами.»

В контексте данной работы под «виртуальной реальностью» мы понимаем *компьютерную технологию* и ее продукт – интерактивную аудиовизуальную среду, обладающую высоким уровнем психологической достоверности.

Наряду с термином ВР часто употребляется слово “киберпространство” (*cyberspace*). Впервые его употребил писатель-фантаст Уильям Гибсон (William Gibson) в романе *Neuromancer* (1984). Автор описал единую, согласованную галлюцинацию миллиардов людей в пространстве чувственно воспринимаемой информации. Майрон Крюгер (Myron Krueger) использует термин «искусственная реальность» (*artificial reality*) в близком значении [129]. Класс приложений ВР, в которых поле зрения пользователя формируется как результат совмещения картины окружающей реальности и компьютерной графики, называют «расширенная реальность» (*augmented reality*).

Интересно сделать предположения о причинах широкой востребованности термина и его полисемии.

Связи со средневековой философией, которые открываются при анализе происхождения термина ВР, представляются неслучайными. Сравнение современности со Средними веками стало достаточно распространенным (см., например, известное эссе Умберто Эко «Средние века уже наступили» [111]). Так, в качестве общей черты можно рассматривать замену жестких централи-

зованных структур локальными независимыми образованиями. А.Я. Гуревич в предисловии к известным «Категориям средневековой культуры» вопрошает: «Разве не удивительно с современной точки зрения, например, то, что слово, идея в системе средневекового сознания обладали той же мерой реальности, как и предметный мир, как и вещи, которым соответствуют общие понятия, что конкретное и абстрактное не разграничивалось или, во всяком случае, грани между ними были нечеткими?»<sup>5</sup> С позиций ВР мы можем ответить: «Нет, имплозия символического и чувственного – это нормально».

Сегодня «виртуальный» стало очень модным словечком. Кажется, с его помощью пытаются ухватить «дух времени» и – соответственно – определить наше место в истории. «Виртуальный» принадлежит к *ключевым словам* современности, в отличие от размытых метафор и газетных штампов, как «компьютерная эпоха» или «научно-техническая революция».

Наше сегодняшнее состояние можно обозначить как «потерю реальности». Вокруг нас – все больше вещей, которые, кажется, не-вполне-реальны, отделены от своей сущности. Молоко не скисает в течение года, пиво не содержит алкоголя, конфеты – сахара, мясо – жира, кофе – кофеина, пластмасса мимикрирует до неотличимости – на выбор – под кожу, дерево или камень. В поисках реального люди скупают на блошиных рынках непарные ножи и вилки XIX века, занимаются экстремальным спортом, путешествуют, ходят в зоопарк и даже воюют.

## **1.2. Начальный этап развития технологии виртуальной реальности**

Изучение генезиса какого-либо явления помогает осмыслить его природу, сущность, оценить перспективы и тенденции развития.

Создателям и неофитам всякого значительного технического новшества хочется, с одной стороны, представить его как венец исторического развития,

---

<sup>5</sup> Гуревич А.Я. Избр. труды. Т.2. Средневековый мир. – М.–СПб.: Университетская книга, 1999. – С. 28.

с другой – отречься от всех корней и стоков, объявить изобретение абсолютной новинкой и «первым в своем роде».<sup>6</sup>

Книги по истории кино обычно начинаются с описания более ранних попыток людей зафиксировать и передать движение (именно в этом состоит основное отличие кино от предшествующих художественных практик). Если, как мы условились ранее, ключевым свойством ВР считать способность создавать эффект погружения, то можно упомянуть по меньшей мере одно устройство, которое предвосхищало идеи пионеров ВР о тотальном погружении человека в искусственную реальность, – «Сенсораму» (*Sensorama*) Мортон Хейлига (Morton Heilig). Устройство было похоже на игровой автомат, оснащено рычагами управления, окулярами, через которые было видно стереоскопическое изображение, вибрирующим креслом и маленькими раструбами, из которых по команде дул воздух. Кроме того, в арсенал «Сенсорамы» входили стереонаушники и генератор запахов. Одним из «впечатлений», которые можно было воспроизвести с помощью «Сенсорамы», была поездка на мотоцикле по Бруклину. Системе сильно не хватало интерактивности (маршрут оставался неизменным, заданным раз и навсегда). Кроме того, «Сенсорам» была довольно дорогим *индивидуальным* развлечением. Экономическая неэффективность «Сенсорамы» определила ее судьбу: она так и не получила распространения, а ее единственный экземпляр сейчас можно найти только в музее [134, p. 28-30].

Отцом ВР принято считать Ивана Сазерленда (Ivan Sutherland) [134, 136]. В 1965 году Иван Сазерленд опубликовал статью, в которой описал концепцию устройства под названием *ultimate display*. Идея состояла в создании тотального интерфейса – компьютерной симуляции физического

---

<sup>6</sup> Главу своей книги [144], посвященную первым шагам ВР в конце 80-х – начале 90-х годов XX века, Бенджамен Вули назвал «Эйфория». Автор иронично описывает атмосферу первых тематических конференций, царившее там возбуждение и цветастую риторику речей о «новом этапе развития человечества». На этих мероприятиях непременно присутствовали «психоделический профессор» Тимоти Лири (Timothy Leary), а также автор «Декларации независимости киберпространства» и текстов песен группы *The Grateful Dead* Джон Перри Барлоу (John Perry Barlow). Звездой конференций и символом новой компьютерной индустрии был Джирон Ланье – глава компании VPL Research, воплощение калифорнийского духа: «дредлоки, сбивчивая речь, избегание официальной одежды и любых формальностей» [144, p. 14].

тотального интерфейса – компьютерной симуляции физического мира, с которым пользователь мог бы взаимодействовать посредством чувств [136].

В 1968 г. Иван Сазерленд описал в статье, а к 1970 смог продемонстрировать конкретное техническое устройство – головной дисплей (head-mounted display, HMD). Головной дисплей формировал стереоскопическое изображение каркасных моделей простых геометрических объектов, имел электромеханические датчики положения головы и рук пользователя. Изображение проецировалось на полупрозрачные-полужеркальные экраны, расположенные прямо перед глазами. Таким образом, изображение, генерируемое компьютером, накладывалось на окружающую сцену реальности (в этом – отличие от более поздних систем, которые стремились полностью изолировать пользователя от реального мира). Устройство было построено в рамках ограниченных технических возможностей того времени, но позволяло моделировать, например, операцию стыковки космических кораблей [136, 134].

В 70-е годы Майрон Крюгер (Myron Krueger) проводил эксперименты, направленные на раскрытие эстетического и коммуникативного потенциала компьютерной техники. Свои произведения Крюгер обозначал термином «искусственная реальность» (*artificial reality*). В 1976 г. он создал *Videoplace*. В этой системе движения пользователя сканировались видеокамерой в реальном режиме времени, а силуэт пользователя проецировался на экран. Пользователь мог, например, «рисовать» пальцем в воздухе и видеть результат на экране. Кроме того, система могла выступать посредником взаимодействия нескольких пользователей в двумерном мире экрана. Важным преимуществом устройств, разработанных Крюгером, было то, что оборудование не сковывало пользователя: система формировала отклик только на основе анализа видеоизображения. Инсталляции Крюгера – один из первых опытов использования компьютеров в искусстве. И хотя опыты Крюгера лежат в стороне от «генеральной линии» развития ВР, они являются хорошим примером того, как на раннем этапе шел поиск путей «гуманизации» человеко-машинного интерфейса.

Дальнейший прогресс ВР был связан в первую очередь с военными летными тренажерами (подробнее об этом см. 3.4).

Фридерик Брукс (Friderick Brooks) был первым, кто попытался в начале 70-х годов ввести новый вид взаимодействия с трехмерной графической средой – силовую обратную связь. Брукс разрабатывал средство визуального моделирования синтеза молекул в университете Северной Каролины (University of North Carolina). Важная задача при разработке нового лекарства – обнаружить места возможной стыковки атомов лекарства с протеином или нуклеиновой кислотой. Задача эта непростая – могут существовать сотни мест для потенциальной проверки. Ф. Брукс задался целью создать инструмент, способный имитировать физические ощущения при стыковке молекул. Он полагал, что химики будут работать более эффективно, если смогут действовать непосредственно руками, вдобавок ощущая напряжение и усилия при стыковке молекул. Для своей задачи Брукс немного модифицировал манипулятор, который использовался для управления роботом. Брукс вернулся к своему проекту в середине 80-х годов, когда возросшая мощность компьютеров позволила реализовать старые идеи более эффективно.

Большой вклад в развитие ВР внесло Национальное аэрокосмическое агентство США (NASA). В середине 80-х разработчикам NASA удалось соединить решения на основе коммерчески доступных продуктов в единое целое: с использованием компактных телевизионных экранов от Sony был создан головной дисплей<sup>7</sup>, который был дополнен продуктом компании VPL – DataGlove. Перчатка DataGlove отслеживала положение всех пальцев, а также пространственное положение кисти. С появлением DataGlove упрощенное изображение руки появилось в компьютерном мире и повторяло все движения руки пользователя. Это было важным этапом развития иммерсивных технологий. В первый раз репрезентация части стала частью компьютерной картинки.

---

<sup>7</sup> Майрон Крюгер иронизировал по поводу этой разработки NASA: “...в соответствии с новой тенденцией, американские ученые разбирают японские игрушки, чтобы создать новые инструменты для исследований. ....мы в долгу перед Nintendo за воскрешение того начинания, в котором мы участвовали с неохотой (имеется ввиду разработка технологий ВР. – П.Б.)” [129].

Вместе с изображением руки пользователь получал «перцептивный якорь» (опорный элемент восприятия) в искусственном компьютерном мире (подробнее об этом см. п. 2.3.2). Кроме того, появилась возможность манипулировать виртуальными объектами: брать их, перемещать. Сама рука стала органом управления (так, в одной из презентаций NASA направление перемещения виртуального объекта задавалось указательным пальцем, а угол между указательным и большим пальцами определял скорость). Последний компонент, который был добавлен в систему ВР – трехмерный звук. В отличие от простого стерео, трехмерный звук несет больше пространственной информации – о конфигурации помещения, положении и перемещениях источников звука.

Существенное удешевление оборудования сделало технологию более доступной. В октябре 1987 г. в журнале *Scientific American* была опубликована статья «Интерфейсы для передовых компьютерных приложений», а на обложке помещена фотография *DataGlove*. Из стен военных, промышленных и университетских лабораторий ВР «вышла в люди». Компания VPL уже в 1988 году предлагала всем желающим систему *Reality Built for Two* (RB2), состоящую из графической станции, ВР-шлема (головного дисплея) и перчатки (*DataGlove*) [136]. RB2 использовалась, например, для моделирования и выбора дизайна кухонь [134]. Уже в книге 1993 года [134] можно найти достаточно обширный каталог разнообразного оборудования ВР по цене от нескольких тысяч до миллионов долларов и длинный список фирм-поставщиков и разработчиков.

В дальнейшем сохранялись два «этажа» ВР: дорогие профессиональные системы и массовые ВР-приложения (в первую очередь – игры) для персональных компьютеров (о взаимодействии этих уровней в военной сфере см. п. 3.4)

Анализ начального этапа развития технологии ВР позволяет сделать ряд интересных и важных выводов.

ВР – это комплексная технология, к тому же достаточно ресурсоемкая. Для развития технологии потребовались исследования в разных областях зна-

ния, а также более мощные компьютеры и качественная аппаратура. Между пионерскими работами Сазерленда и появлением первых коммерческих продуктов прошло более двадцати лет. За это время сформировалось самостоятельное направление исследований, а макетные образцы стали хоть сколько-нибудь жизнеспособны. В конце 80-х – начале 90-х годов XX века началась шумиха вокруг ВР, виртуальными мирами заинтересовалось общество. Уже после этого, во второй половине 90-х годов, наступает этап устойчивого функционирования технологии. На развитие ВР оказал влияние и Интернет, который оттянул на себя общественное внимание и деньги инвесторов в период с 1995 по 2000 годы. Интернет оказался более демократичной и универсальной технической новинкой, которая, однако, как и ВР, не вполне оправдала завышенные ожидания (как общества, так и инвесторов).

Еще один интересный момент. Поставив цель протезировать чувственную реальность, разработчики ВР пытались оказывать воздействие на человеческие чувства в различных сочетаниях. В конце концов массовая ВР вернулась к тому, с чего начал Иван Сазерленд – к системе «глаз + рука». Поэтому долгое время ВР ассоциировалась со специальным оборудованием – шлемом и перчаткой. Позже произошла «экономичная редукция» до монитора домашнего компьютера (правда, достаточно мощного), мыши и клавиатуры (о значении этого перехода см. п. 2.3.2).

Развитие ВР (впрочем, как и многих других компьютерных феноменов) нельзя рассматривать без учета географии. ВР – это детище Силиконовой долины, в котором соединились идеалы хакерской субкультуры с существующими экономическими возможностями. Предпосылкой развития технологии было не только существенное повышение быстродействия компьютеров в соответствии с законом Мура (быстродействие достаточное, чтобы обрабатывать трехмерную графику в реальном времени), но и горячие деньги *start-up* компаний Силиконовой долины на рубеже 80-х – 90-х годов XX века. Многие новации ВР исходили не из академической среды, а от частных фирм, сотрудники которых получили уникальную возможность удовлетворять свое любо-



пытство на работе и не особенно заботиться о практичности конечных результатов.

Иногда может даже показаться, что исследовательские программы разработчикам ВР заменяла фантастическая литература.

В 1984 году вышла книга Вильяма Гибсона (William Gibson) «Нейромантик» (*Neuromancer*), в которой фантаст описал «киберпространство» (*cyberspace*): «Киберпространство произошло от примитивных электронных игр, ранних графических программ и военных экспериментов, связанных с попытками подключения различных устройств непосредственно к головному мозгу... Киберпространство – согласованная галлюцинация, в которой ежедневно участвуют миллиарды людей всех наций, начиная с детей, изучающих азы математических наук... Графическое представление данных, хранящихся в памяти всех компьютеров всего разумного человечества. Немыслимая сложность. Потоки света в пространстве разума, скопления и созвездия данных...» Для многих разработчиков ВР киберпространство «Нейромантика» стало чем-то вроде «святого Грааля». Еще одним воплощением цели-максимума для разработчиков ВР стало устройство *halodeck*, которым пользуются герои культового сериала американских нердов<sup>8</sup> *Star Trek*.

### **1.3. Технологическая основа компьютерной виртуальной реальности**

Как и любая компьютерная система, система виртуальной реальности состоит из аппаратуры (*hardware*) и программного обеспечения (*software*). В свою очередь аппаратура делится на устройства ввода, вывода и обработки информации.

Зрение – основной канал информации о внешнем мире для человека. Поэтому основа всех систем ВР – динамическая трехмерная компьютерная графика. В системах ВР используются различные типы устройств визуального вывода.

---

<sup>8</sup> *Nerd* (англ.) – компьютерный фанат, «компьютерный маньяк».

На первом этапе своего развития (в конце 80-х – начале 90-х) ВР прочно ассоциировалась с головными дисплеями (ГД, ВР-шлем, head-mounted display, HMD, VR-helmet) и перчатками («перчатки данных», “data glove” – по названию первого коммерческого продукта), потому что эти приспособления сильно отличались от традиционных устройств ввода-вывода компьютера. Человек в ВР-шлеме стал «торговой маркой» ВР. В отличие от обычного монитора, ВР-шлем изолирует пользователя от реального мира, расположенные близко к глазам дисплеи позволяют заполнить большую часть поля зрения. ГД позволяют создавать стереоскопический эффект за счет того, что изображения на маленьких экранах слегка различаются, и мозг соединяет эти образы в единое объемное представление. Кроме того, шлем позволяет создать эффект панорамного обзора: человек в шлеме может «оглядываться по сторонам». Для этого ГД снабжен датчиком положения: когда голова пользователя поворачивается, образ меняется так же, как это было бы в реальном мире.

Критические параметры головного дисплея – это разрешение и частота обновления картинки. ГД летного тренажера VCASS (см. п. 3.4) имел выдающиеся для своего времени показатели – изображение состояло из миллиона пикселей (при стоимости шлема порядка миллиона долларов!) [134, 136]. Экраны от портативных телевизоров Sony, которые были использованы в NASA в середине 80-х годов в проекте VIVED (Virtual Visual Environment Display), имели разрешение 100×100 пикселей при стоимости готового изделия менее 2000 долларов. Сегодня нижняя граница заметно поднялась, но разброс качества и цен сохраняется.

Для первых головных дисплеев важным параметром был вес устройства – от этого зависело, как долго человек может использовать ГД. В последнее время благодаря миниатюризации речь идет скорее не о шлемах, а об очках. Важной характеристикой является также часть поля зрения, которую покрывает дисплей, яркость изображения, наложение левого и правого изображений (бинокулярный эффект), что важно для создания стереоскопического эффекта.

В ранних ГД использовались катодно-лучевые трубки, в настоящее время в основном – жидкокристаллические панели. Кроме того, существуют ретинальные дисплеи, которые проецируют изображение непосредственно на сетчатку глаза.<sup>9</sup> Такие дисплеи довольно редки, однако уже существуют серийные устройства военного назначения на их основе.<sup>10</sup>

Передача данных от компьютера к ГД осуществляется по проводам, которые во многом определяют пространственную свободу пользователя.

Еще одно техническое решение – крепление дисплеев ВР на подвижном кране: пользователь держит экран перед глазами, а не надевает на голову. Такой вариант особенно подходит там, где он повторяет моделируемую систему (подводная лодка, танк). Примером может служить BOOM (*Binocular Omni-Orientation Monitor*) [136].

ГД не обязательно полностью изолируют пользователя от картин реального мира. В целом классе систем, которые обозначаются термином «расширенная, дополненная реальность» (*augmented reality*), ГД или ВР-очки позволяют совмещать сцены окружающей реальности и генерируемое компьютером изображения (так было, например, в первых устройствах Ивана Сазерленда). Такое решение обычно применяется в системах управления сложными технологическими объектами, задачах визуализации научных данных, в системах проектирования.

Еще одна разновидность устройств визуального вывода – проекционные системы.

Система визуализации проекта CAVE<sup>11</sup> Иллинойского университета в Чикаго – это четыре внутренние стенки куба высотой примерно три метра – пол, левая, фронтальная и правая стенки. Четыре проектора через зеркала<sup>12</sup> проецируют изображения на три стенки и пол, формируя сцену с углом больше 180° по горизонтали и примерно 120° – по вертикали. Пользователь наде-

<sup>9</sup> Один из проектов Лаборатории человеко-машинного интерфейса Вашингтонского университета, <http://www.hitl.washington.edu/projects/vrd/>

<sup>10</sup> См. разработку компании Microvision, [http://www.mvis.com/prod\\_mil\\_hmd.htm](http://www.mvis.com/prod_mil_hmd.htm).

<sup>11</sup> [www.evl.uic.edu](http://www.evl.uic.edu)

вает очки, которые создают стереоэффект. На очках закреплен пространственный датчик, изображение формируется с учетом положения головы наблюдателя. Отдельная рабочая станция генерирует звуковые эффекты. В руке пользователя – “трехмерная мышь” (3D mouse) – манипулятор с кнопкой, пространственное положение которого отслеживается системой. CAVE – это исследовательский проект. На практике проекционные системы получили распространение в связи с Центрами принятия решений и развлекательными ВР-комплексами [62, 98].

Благодаря играм наиболее массовым устройством вывода для ВР-приложений стал плоский монитор вкупе с графическим ускорителем (специальная плата, аппаратно реализующая стандартные операции с трехмерной графикой).

Вторым важным информационным каналом является звук.

Уже ранние ГД снабжались наушниками. Часто, однако, эти устройства использовались для воспроизведения аудиоинформации, которая не относилась напрямую к виртуальному пространству: голос диктора или музыка, которая скорее «задает темп», чем способствует погружению. В системах ВР используется специальный «трехмерный звук». Такой звук формируется с учетом конфигурации виртуального помещения, положения источника звука, позиции слушателя, а также того, что звук до левого и правого уха может доходить с небольшой разницей. Поэтому важным компонентом ВР-систем стали аудиокomплексы, которые хорошо воспроизводят различные звуковые эффекты, в частности – низкие частоты (*subwoofer*).

В некоторых системах ВР используется обратная силовая связь. Примером может быть манипулятор, который за счет специальных приводов может создавать ощущение сопротивления при перемещении виртуального объекта, передавать его тяжесть (см. фрагмент про опыты Фредерика Брукса по моделированию молекулярных взаимодействий, п. 1.2).

---

<sup>12</sup> Зеркала служат только для экономии места.

Для передачи ощущения движения (за это отвечает вестибулярный аппарат) используются подвижные платформы, бегущие дорожки и т.п. Тренажерные системы обычно включают в себя часть, которая имитирует кабину, а также передает наклон, ускорение, вибрации. Вибрации и другие кинетические воздействия могут передаваться с помощью специальных инерциальных кресел. Здесь особенно заметна разница между тренажерными и развлекательными приложениями: первые требуют точной передачи движений, вторые – «преувеличенного» чувства движения. Кроме того, все эти устройства передают скорее чувство нахождения в машине, чем чувство нахождения в пространстве.

В создании иллюзии могут участвовать и тактильные ощущения. Существуют устройства, которые имитируют фактуру и температуру виртуального объекта, а также формируют минимальное чувство сопротивления на кончиках пальцев с помощью мельчайших пузырьков воздуха.

Для тренировок летчиков используются костюмы, которые передают перегрузки.<sup>13</sup> Ведутся также работы над созданием осязательных (haptic) интерфейсов.<sup>14</sup> В соответствии с установкой на тотальность протезирования чувственных данных, в рамках ВР ведутся работы над генераторами запаха и вкуса с компьютерным управлением. Однако тактильные, обонятельные и вкусовые генераторы не получили сколько-нибудь широкого распространения.

Разнообразие устройств вывода в системах ВР соответствует различным органам чувств человека. Основная же цель устройств ввода одна – «ввести тело» в компьютер.

Пространственные датчики – важный элемент ВР-систем, который позволяет задействовать тело пользователя в интерфейсе. Обычно датчики располагаются на перчатке или в трехмерной мыши, которую человек держит в

---

<sup>13</sup> Оказалось, перегрузки достаточно достоверно на психологическом уровне передаются через тот же визуальный тракт с помощью затемнения, изменения контрастности, четкости и цветовой гаммы, «качания» изображения. Эти же приемы используются в играх, чтобы сигнализировать о ранениях, усталости и т.п.

<sup>14</sup> См., например, сайт Лаборатории человеческого и машинного осязания Массачусетского технологического института (Laboratory for Human and Machine Haptics Massachusetts Institute of Technology), <http://touchlab.mit.edu/>

руке, а также на ГД, реже – на других частях тела. Наиболее распространенные пространственные датчики подключаются к компьютеру с помощью проводов (что несколько ограничивает свободу движений пользователя). Важные параметры датчиков положения – частота опроса, разрешение (минимальное фиксируемое изменение положения) и точность позиционирования. Низкая частота опросов и точность позиционирования приводят к дергающемуся, запаздывающему изображению. Такое несовпадение телесных ощущений и генерируемого изображения может вызвать расстройство восприятия – “тренажерную болезнь” (*simulator sickness*).<sup>15</sup> Ясно, что требования к датчикам, используемым в системах обучения хирургов, отличаются от требований к аналогичным устройствам в системах архитектурного моделирования.

Специфическими устройствами ВР являются перчатки, которые реагируют не только на положение всей руки, но и каждой фаланги пальцев руки. Несмотря на то, что виртуальная перчатка принадлежит к одному из «знаковых» компонентов ВР, в настоящее время больше распространены различного рода трехмерные мыши, джойстики и манипуляторы.

В конце 80-х, вслед за успехами Data Glove, компанией VPL Research был анонсирован выпуск виртуального костюма (Data Suite). Однако эта разработка так и не вышла за стены лабораторий. В настоящее время продолжают опыты с экзоскелетами (*exoskeleton*, «внешний скелет»); устройствами, распознающими выражения лица, следящими за движениями глаз и век,<sup>16</sup> учитывающими физиологические параметры человека (артериальное давление, пульс) и даже токи головного мозга.

В тренажерах часто используются точные копии кабин соответствующих боевых машин и транспортных средств. В данном случае речь не идет о специфическом интерфейсе ВР, интерфейс «наследуется» от существующей

---

<sup>15</sup> Причиной такого расстройства может быть не только датчик положения, но и низкое быстродействие компьютера или низкое качество дисплея.

<sup>16</sup> Автоматическая наводка на резкость по объекту, на который направлен взгляд фотографа, стала распространенной функцией профессиональных фотоаппаратов, а слежение за частотой моргания век используется в некоторых автомобильных системах активной безопасности.

машины.<sup>17</sup> Интересно отметить, что уже с начала 90-х стали коммерчески доступны точные макеты кабин самолетов (с органами управления), подключаемые к домашнему компьютеру.

Иногда в ВР-системах используется голосовой ввод и распознавание речи. Голосовой ввод важен потому, что руки пользователя заняты. Однако взаимодействие с окружением на вербальном уровне – с помощью команд – не соответствует модели «чистой ВР».

В массовых компьютерных играх используются стандартные устройства ввода – клавиатура, «мышь», а также разного рода джойстики.

«Машиной по производству ВР» является компьютер. Он формирует реакцию в ответ на действия человека, генерирует визуальные сцены, координирует звуковые эффекты. Это может быть мощная графическая станция (или одновременно несколько станций) или домашний компьютер с графическим ускорителем (компьютерные игры с качественной графикой намного более требовательны к ресурсам, чем серьезные офисные приложения, поэтому стали своеобразными тестами производительности). Мощность компьютера, от которой зависит проработка трехмерной сцены и частота ее обновления – критический фактор для эффекта погружения. Именно низкая производительность сдерживала развитие ВР на протяжении многих лет. Закон Мура – удваивание производительности процессоров каждые полтора года – пока работает и обеспечивает хорошие перспективы развития технологии.

На сегодняшний день компьютеры SGI<sup>18</sup> являются стандартом для разработки и построения промышленным систем ВР. Серьезную конкуренцию «снизу» составляют модели на платформе Mac и Wintel.

Программное обеспечение – еще один важный элемент ВР. По мере развития и распространения ВР появляется все больше специализированных инструментов и сред разработки ВР, которые содержат богатые библиотеки готовых 3D-объектов, а также методы преобразования изображений реальных

---

<sup>17</sup> Однако верно и обратное: модификация органов управления машин и военной техники часто происходит под влиянием компьютерных интерфейсов.

объектов в виртуальные 3D-модели. Можно сказать, что производство ВР “встает на поток”.<sup>19</sup>

Система RB2, а также проекты Майрона Крюгера продемонстрировали, что ВР может быть *средой коммуникации*. Если упомянутые системы предлагали скорее игровое взаимодействие, то другая известная реализация той же идеи – распределенная система SIMNET – имитирует танковый бой. Важно подчеркнуть, что разработка специального стандарта для обмена данными позволила сделать SIMNET расширяемой. Развитие Интернета стимулировало разработку стандартов и протоколов в гражданской области. Сетевые версии «стрелялок» переводят игру на качественно новый уровень, трехмерный Интернет-магазин может потенциально привлечь больше покупателей и т.д. На роль языка описания виртуальных миров в Интернете с 1998 года претендует VRML (Virtual Reality Modeling Language). Использование стандартного языка позволяет обмениваться не большими объемами видеоинформации, а относительно компактными описаниями графических объектов, по которым на компьютере пользователя осуществляется рендеринг (формирование изображения).

Развитие ВР демонстрирует, сколь сильна потребность человека в иллюзорных виртуальных мирах, поэтому эффект погружения достигается значительно более скромными техническими средствами, чем графическая станция SGI, шлем и перчатка. Это хорошо видно на примере эволюции интерфейса компьютерных игр.

Во-первых, связка «мышь + экран» позволила заменить датчики положения головы [18]: «В основе этого решения лежит принцип блочного устройства психики и мозга».<sup>20</sup> Оказалось, что игрока проще научить заменять один

---

<sup>18</sup> [www.sgi.com](http://www.sgi.com)

<sup>19</sup> Например, по сообщению Билла Джепсона (Bill Jepson), руководителя группы архитектурного моделирования Калифорнийского университета в Лос Анджелесе ([www.ust.ucla.edu](http://www.ust.ucla.edu)), на создание одного виртуального квартала Лос Анджелеса с высоким разрешением уходит примерно одна человеко-неделя.

<sup>20</sup> Автор иллюстрирует этот принцип примером [21]: «Психологический метод замены блоков был впервые опробован в военном госпитале на Урале чуть больше полувека назад. Надо было возвращать к нормальной жизни раненных в голову солдат. Нейрохирург может извлечь осколок или пулю, но он не может вернуть утраченный участок мозга. Однако его можно эмулировать. Например, после черепно-мозговой травмы человек не может ходить, хотя с ногами у него все в порядке. Тогда его учат наступать на разбросанные по полу бумажки. Это другой блок. Если он уцелел, то таким образом двигать ногами человек сможет. Затем его учат



блок (управляющий мышцами шеи и глаз) на другой (контролирующий движения кончиков пальцев), чем заставить его купить шлем.»

Второй этап редукции шлема – отказ от стереоизображения. С помощью различных текстур, цветов и перспективного сокращения размеров можно добиться удовлетворительного восприятия глубины и объемности пространства.

И, наконец, та же мышшь может воспроизводить “жесты”, выступая аналогом перчатки данных [21]. «Black and White» – первая массовая игра, в которой использован этот подход: там, например, можно погладить корову. Для этого нужно поводить мышью влево-вправо по изображению. Более размашистые и резкие движения программа интерпретирует как удары. Если же быстро “нарисовать” на экране специальный символ («Z», «N» и т.д.), то игрок получает возможность использовать заданный символом предмет («чудо»).

Игорь Бурлаков так описывает стандартный на сегодня вариант интерфейса [21]:

...современный путешественник по виртуальному миру неподвижно смотрит на монитор, слушает звук из колонок, одновременно манипулируя обеими руками. Кисть правой руки движется в горизонтальной плоскости с амплитудой 1-2 см, кончики среднего и указательного пальцев нажимают на левую и правую кнопки “мышь”. Левая рука лежит на клавиатуре, кончики среднего, указательного и безымянного пальцев большую часть времени нажимают одни и те же три кнопки. Как только скорость создания изображения превышает 25-30 кадров в секунду, игрок начинает ощущать реальность виртуального мира. При этом роль кончиков пальцев не настолько уж меньше роли глаз.

На основании краткого обзора технологической основы ВР можно сделать важные выводы.

Наиболее распространенные системы ВР соответствуют ВИдению и ранней концепции Сазерленда, в которой главную роль играет система «глаз + рука». Несмотря на многообразие исследований и экспериментов в области устройств ввода-вывода для ВР, ключевым элементом остаются устройства отображения визуальных данных. Критическим параметром ВР по-прежнему остается производительность процессоров при обработке графической информации. Одновременно в секторе компьютерных игр мы можем наблюдать

---

мажки. Это другой блок. Если он уцелел, то таким образом двигать ногами человек сможет. Затем его учат мысленно представлять эти бумажки на полу. Через какое-то время он перестает это осознавать и начинает

«экономную редукцию» интерфейса ВР до стандартного экрана, клавиатуры и мыши. Эта ситуация еще раз подтверждает большие адаптационные возможности человеческого восприятия, а также «готовность» к погружению в иллюзорный мир ВР. В последнее время все большее распространение получают приложения ВР, которые представляют собой среду для взаимодействия многих пользователей. Это т.н. «общие» (*shared, collaborative*) виртуальные среды. Взаимодействие может осуществляться с помощью локальных и глобальных компьютерных сетей. Развитие сетей остро ставит вопрос о стандартизации средств описания виртуальных миров. Развитие сетевых ВР (*networked VR*) придает технологии новое качество и формирует новую гуманитарную проблематику.

#### **1.4. Области практического использования технологии виртуальной реальности**

ВР – достаточно универсальная *технология репрезентации*, и области ее применения весьма разнообразны.

Исследования и разработки в области ВР исторически тесно связаны с тренажерными системами (в первую очередь – военными). Уже в своих первых опытах Иван Сазерленд моделировал процесс стыковки космических кораблей («космические корабли» выглядели предельно абстрактно – как проводочные модели). Именно тренажеры были первыми приложениями ВР, которые смогли продемонстрировать экономическую эффективность дорогостоящей технологии.

Идея любого тренажера – способствовать отработке навыков и приобретению опыта в искусственных условиях, чтобы впоследствии применять их в реальных ситуациях. Требование «делать все правильно с первого раза» актуально в тех случаях, когда приобретение опыта в реальных условиях затруднительно или вообще невозможно, сопряжено с большими затратами и рисками. ВР позволяет проводить учения «в обстановке, максимально приближенной к боевой». Сегодня существует множество тренажерных систем на основе

ВР, как военных, так и гражданских (о военных тренажерах подробнее см. п. 3.4).

Тренажерные системы на основе ВР могут не только достоверно воспроизводить реальность, но и эффективно дополнять ее. Например, военные авиационные тренажеры визуализируют зоны видимости радарных установок системы ПВО.

Тренажеры могут быть как функционально независимыми, так и входить в состав рабочей системы. Так, тренажеры для авиадиспетчеров могут использоваться при управлении реальным полетом. Это связано с тем, что некоторые объекты (например, грозовой фронт) в виртуальном мире могут быть представлены более наглядно и четко, а потому – восприниматься лучше, чем в мире реальном. Еще один пример: ВР-система использовалась как для тренировок, так и при реальной стыковке грузового блока «Заря» и стыковочного-переходного блока «Юнити» многоразового транспортного космического корабля «Индевор». Оказалось, что производить стыковку в «очищенном» виртуальном пространстве не только привычнее, но и эффективнее, чем с использованием видеоизображения (там всегда присутствуют помехи, мешают тени и т.д.) [30]. Подробная (включающая органы управления) виртуальная модель станции «Мир», разработанная новосибирской компанией SoftLab<sup>21</sup>, использовалась для предварительных тренировок американских космонавтов перед отправкой на орбиту.

Существуют тренажеры и для машинистов локомотивов. В одном из них воспроизведены 100 км дороги со знаками, движущимися транспортными средствами, с возможностью моделирования различных транспортных ситуаций. Инструктор имеет возможность менять погоду, время суток, манипулировать сигналами и моделировать аварийные ситуации на реальных объектах трассы [98].

ВР имеет большой потенциал в науке и образовании. В научных исследованиях ВР может использоваться как средство трехмерного моделирования

(модели на основе ВР получают новую динамику и операциональность), а также для визуализации больших объемов научных данных (в этом случае можно говорить о новом уровне взаимодействия с информацией). В образовании могут использоваться отдельные трехмерные модели или целые «среды» (*environments*), которые позволяют «приблизиться вплотную» или даже «очутиться внутри» изучаемого предмета (так, в Electronic Visualization Lab вам могут показать динамическую трехмерную модель человеческого сердца). Хотя некоторые практики отмечают, что при использовании ВР в учебном процессе эффектная форма часто отвлекает учеников и студентов от содержания.

Развлекательные приложения на основе ВР – это отдельная обширная тема. Игры стали на сегодняшний день наиболее массовым приложением ВР. Именно от игр нужно ожидать максимальных культурных и социальных эффектов.

Игры, в которых максимально задействованы технологии ВР – это «стрелялки» (3D action, first person shooter) и симуляторы (авиационные, танковые, автомобильные и т.д.). Постепенно приближаются к ним по графическим и иммерсивным возможностям ролевые игры (role-play games, RPG). Важная особенность современных компьютерных игр – в том, что это игры не между компьютером и человеком, а между разными людьми посредством компьютера. Существуют как сетевые игры (каждый игрок сидит у своего компьютера дома или в офисе), так и специализированные “развлекательные центры” (сюда люди приходят как в кино)<sup>22</sup>. Таким образом, можно наблюдать существенный сдвиг: игрок перестает быть социально изолированным, ВР-развлечения приобретают новый – социальный – аспект.

В медицине с помощью ВР можно также создавать условия для приобретения специфического опыта (вполне очевидная аналогия с тренажерами

---

<sup>21</sup> <http://www.softlab-nsk.com/>

<sup>22</sup> Еще на заре развития технологии ВР была предложена концепция «virtual playhouse». По идее автора, такое заведение – нечто среднее между театром и тренажерным залом, место как социальной, так и физической активности [143].

для военных: опыт слишком дорог). Например, Фраунхофер-институт<sup>23</sup> г. Дармштадт (Германия) совместно с одной из клиник г. Франкфурта-на-Майне создал «виртуальное колено». Надев «шлем» и специальные перчатки, молодые хирурги проводят операции на виртуальном суставе (о этом использовался пластиковый макет) [124].

ВР используется для лечения различного рода фобий и психосоматических расстройств, в качестве дополнительного средства обезболивающей терапии. Так, например, в одной из клиник США летные симуляторы используются для лечения аэрофобии (боязни авиаполетов). «Полетав» в виртуальном пространстве со шлемом на голове, человек способен довериться авиалайнеру [98]. В Вашингтонском университете с 1999 года ведутся эксперименты по использованию систем ВР для лечения людей, получивших ожоги. В качестве своеобразной анестезии используются виртуальные мир *SnowWorld*. *SnowWorld* – это страна льда и свежесыпавшего снега. Путешествуя по “снежному миру”, пациенты могут играть в снежки, лепить снеговиков и отдыхать в эскимосском иглу. Еще одна искусственная среда – *SpiderWorld* – используется для лечения арахнофобии (боязни пауков).<sup>24</sup>

О прогрессе в этой области говорит тот факт, что 19-21 января 2003 г. в Сан-Диего (Калифорния, США) прошла первая конференция CyberTherapy 2003<sup>25</sup>, посвященная использованию современных технологий в психологии, социологии и неврологии.

Проект Visual Man & Visual Woman Университета шт. Айова позволяет создавать реалистичную трехмерную модель человеческого тела, с помощью которой хирурги могли бы планировать и анализировать ход операции. Единое объемное представление строится на основе данных от различных приборов – рентгеновского аппарата, ультразвуковой установки, ЯМР-томографа [60].

<sup>23</sup> <http://www.fraunhofer.de>

<sup>24</sup> <http://www.hitl.washington.edu/projects/burn/>

<sup>25</sup> <http://www.vepsy.com/cybertherapy/>

Визуализация на основе ВР используется при проведении малоинвазивных операций. Например, при использовании эндоскопии в условиях моноскопии отсутствует ощущение глубины обзора, а восприятие картины является инверсным (правое меняется на левое, и наоборот). Поэтому при традиционном подходе требуется проведение сотен опытов, прежде чем хирург сможет научиться выполнять операцию без ошибок.

В сентябре 2001 г. была проведена первая трансконтинентальная операция. Находившийся в Нью-Йорке хирург с помощью робота и системы телеприсутствия провел операцию по удалению желчного пузыря у пациента в Страсбурге.<sup>26</sup>

ВР используется в архитектуре и строительстве. Например, группа архитектурного моделирования Калифорнийского университета<sup>27</sup> занимается созданием трехмерной модели Лос-Анджелеса. Эта модель позволяет оценить, как новое здание впишется в окружение, взглянуть на еще не построенный дом с самых разных точек зрения, «пролететь» над городом и «проехать» по улице.

ВР может использоваться для воссоздания архитектурного облика исторических мест.

Карл Лоеффлер, ученый из университета Карнеги-Меллона, возглавил команду, которая создала “Виртуальные Помпеи” для Археологического института Америки. По замыслу Лоеффлера, представленный в “Виртуальных Помпеях” Дорический Храм (79 г. н.э.) – крупнейший из известных театров, находившихся в окрестностях Рима, – будет использован для проведения сетевых шоу. А тем временем уже готовится следующая работа – “Виртуальный Ватикан” [12].

Начиная с 70-х годов XX века ВР использовалась как художественная техника (о Майроне Крюгере, одном из пионеров технологии, см. п. 1.2). Под-

<sup>26</sup> Сарская Н. Помощь из виртуального пространства // Известия. – 2002. – 20 июня. – С. 10.

<sup>27</sup> <http://www.ust.ucla.edu>

робнее этот аспект использования ВР будет освещен в пп. 3.1, 3.2. Здесь же мы приведем только два примера.

В 1992 году фотохудожник Рита Эддисон получила в результате автомобильной катастрофы тяжелую травму головы. Как это не странно, это неприятное для Риты событие привело к тому, что она стала одним из пионеров нового искусства, использующего технологию ВР. В 1994 году с помощью технологии погружения Рите живо удалось передать весь ужас происшедшего в своем произведении *Detour: Brain Deconstruction Ahead*. Это произведение не просто воспроизводит события и зрительные образы, увиденные Эддисон в момент катастрофы, оно вызывает у зрителя испытанные ею самой ощущения. Представляя деформацию объемного изображения, «Detour» передает страдание подобно тому, как «Герника» Пикассо передает агонию.

Другой пример – творчество художника Кристиана Груела. Его проект использует классические образы, но благодаря средствам ВР наблюдатели могут совершать чудеса: проникать внутрь скрипки или же с помощью музыка заставлять злобный череп летать по виртуальному пространству. Частотный спектр определяет внешний вид предмета, таким образом осуществляется связь между звуком и образом [12].

Как видно из краткого обзора, ВР является достаточно универсальной технологией. Можно выделить два основных направления ее использования. В рамках первого задача ВР – воссоздать максимально достоверно реальную среду (тренажеры, игровые симуляторы), в рамках второго ВР представляет собой средство репрезентации абстрактных, подчас – фантастических миров (игры, искусство). Но правильнее было бы говорить о *спектре* приложений ВР, который определяется уровнем воспроизводства реальности. Даже самые совершенные симуляции не-вполне-реальны (именно этот зазор позволяет использовать их, например, при лечении фобий), и это необходимо учитывать при оценке последствий широкого применения ВР.

Краткое исследование происхождения и современных определений термина «виртуальность реальность» позволяет важные замечания. Слова *виртуальный*, *виртуальная реальность* достаточно многозначны и используются для обозначения разнообразных феноменов современной культуры, что позволяет рассматривать их в качестве «ключевых слов» нашего времени. Представляется неслучайным, что этимология этих слов отсылает нас в эпоху Средневековья.

В контексте данной работы под «виртуальной реальностью» мы понимаем в первую очередь *компьютерную технологию* и ее продукт – интерактивную аудиовизуальную среду, обладающую высоким уровнем психологической достоверности. Лишь в первом параграфе второй главы, «Онтологический статус виртуальной реальности», мы оперируем более широким коннотациями термина, чтобы погрузиться в более пространный теоретический контекст.

Виртуальная реальность вписывается в общую схему развития современных технологий: между первыми опытами, которые инициируют одиночки, и первыми практическими результатами проходит относительно большой отрезок времени (в случае ВР – примерно 20 лет). В это время еще нет необходимой технической базы для реализации смелых идей, исследования носят разрозненный характер. После первых успехов возникает шумный общественный интерес, который сопровождается многочисленными популярными публикациями и обсуждением будущего технологии. Обычно это время завышенных ожиданий. Общественный интерес сопровождается увеличением инвестиций (как частных, так и государственных) в технологию. Скоро шума затихает, а технология выходит на уровень устойчивого функционирования.

ВР – это, безусловно, детище Силиконовой долины, воплощение калифорнийской идеологии, которая родилась на стыке экономических успехов компьютерной отрасли и либертарианства западного побережья Америки. Не



лишено оснований предположение, что исследовательские программы разработчикам ВР иногда заменяла фантастическая литература.

Наиболее распространенные системы ВР соответствуют видению и ранней концепции Сазерленда, в которой главную роль играет система «глаз + рука». Одновременно в секторе компьютерных игр мы можем наблюдать «экономичную редукцию» интерфейса ВР до стандартного экрана, клавиатуры и мыши. Эта ситуация еще раз подтверждает большие адаптационные возможности человеческого восприятия, а также «готовность» к погружению в иллюзорный мир ВР. В последнее время все большее распространение получают приложения ВР, которые представляют собой среду для взаимодействия многих пользователей.

Как видно из обзора приложений, ВР является достаточно универсальной технологией. ВР используется как основа разнообразных тренажеров (военных, космических, транспортных, медицинских), как средство репрезентации (архитектурное и промышленное проектирование), в научных исследованиях, образовании, искусстве и развлечениях.

## Глава 2. Теоретическое осмысление феномена виртуальной реальности

### 2.1. Метафизика виртуальной реальности

Сам термин – *виртуальная реальность* – заставляет нас задуматься над природой этого феномена, попытаться определить его онтологический статус и взаимоотношения с первой, субстанциональной реальностью. Как заметил Бенджамен Вули, ВР привела к «грубому вторжению метафизики в повседневную жизнь» [144].

Некоторые авторы рассматривают компьютерные ВР как проявление фундаментальных онтологических законов. Так, М. Ю. Опенков пишет [86]: «Мы твердо убеждены, что ВР сама по себе – не тема компьютерной науки. Компьютерная реализация ВР – лишь вырожденный случай более глубокого феномена.»

Как же соотносятся различные реальности? Андрей Васютин, например, уравнивает в онтологическом статусе виртуальную реальность и реальность субстанциональную (физический мир), рассматривая их как разные «отражения прареальности, или мира идей, как любил говаривать Платон» [25].

Многие авторы указывают на родственность ВР и идей постмодернизма (например, [23, 54, 140]). Бенджамен Вули говорит о том, что «искусственная реальность – аутентичное состояние постмодерна, а виртуальная реальность – его точное технологическое воплощение» [144, с. 169] (подробнее о связях ВР с рационализмом и постмодернизмом см. п. 2.2.)

Майкл Хейм<sup>28</sup> рассматривает компьютерную ВР как реализацию философской идеи множественности миров [126]: «Начиная с Иммануила Канта, философия постепенно развивалась от идеи уникальной реальности единст-

---

<sup>28</sup> Майкл Хейм, автор книги «Метафизика виртуальной реальности» [126], является одновременно переводчиком американского издания «Метафизических оснований логики» Мартина Хайдеггера и практикующим буддистом. Известность за пределами академических кругов Хейму принесла книга «Electric Language» (Heim M. Electric Language. Yale U. Press, 1987.), в которой автор излагает свои соображения относительно влияния средств и методов электронной обработки текстов на культуру. Книгу Майкла Хейма [126] можно считать первой работой о ВР монографического характера, выполненной к тому же профессиональным философом.

венного неизменного мира к идее множества миров. ...Теперь, когда наука открыта множественности и неопределенности, многие философы приветствуют множественность мира.» Поэтому «будущие VR-технологии могут привести к изменениям в этой общей мыслительной направленности (для которой, по Хейму, реальность перестала быть центральным понятием. – П.Б.) и бросить на классическую метафизику новый свет. Следующее столетие может снова углубиться в древнюю область метафизики, раскопанную орудиями виртуальной реальности, своеобразной *метафизической машины* (курсив мой. – П.Б.).»

По мнению Хейма, восприятие VR требует минимальной «метафизической устойчивости», уверенности в объективности реального мира. VR интересна только как дополнение реальной жизни [126]: «Мир может быть виртуальным только до тех пор, пока он может контрастировать с реальным. Виртуальные миры могут в таком случае создавать ауру воображаемой реальности, множественность, которая будет скорее игровой, чем безумной. Виртуальный мир должен быть не вполне реальным, иначе он перестанет будить воображение. Нечто-не-вполне-реальное стимулирует силу нашего воображения и представления.»

Поэтому настоящая проблема VR, по Хейму, возникает там, где правдоподобие делает виртуальные миры неотличимыми от настоящих, где «виртуальная реальность становится мягкой и земной, где переживания пользователей пассивны подобно наркотическим галлюцинациям». Человеческая «потребность в дополнительном иллюзорном опыте» [61, с. 146-147] ставит возможный предел на пути бесконечного совершенствования VR.

Хейм указывает на три структуры реальности, воспроизведение которых может предотвратить деградацию виртуального мира: *смертность/рождаемость*, *темпоральность* и *тревога* (здесь с очевидностью проявляется влияние Мартина Хайдеггера).

Первый «якорь реальности» – неизбежность смерти – «маркирует человеческое существование как конечное. Из-за ограниченности жизни мы делим наши жизни на периоды подобно тому, как расписываем порядок работы.»

Другая структура реальности – темпоральность, предопределенный переход событий из прошлого в будущее, в нашу память или историю. Благодаря темпоральности наши поступки имеют характер уникальных и безвозвратных. Необратимость времени отличает реальность от фантазий и галлюцинаций.

Наконец, «в силу временного характера форм биологической жизни наш реальный мир пронизан чувством хрупкости и ненадежности, часто обманывает наши ожидания.» Хрупкость нашего существования и ненадежность мира заставляют нас быть серьезными.

«Отказ от этих ограничителей может лишить виртуальность какой бы то ни было степени реальности. Однако просто воспроизвести их, как это иногда делает литература, значит получить поверх реального мира пустое зеркало, простое отображение, к которому мы привязаны. ...Настоящее киберпространство должно делать большее – будить воображение, а не повторять мир. ...Киберпространство может содержать много чередующихся миров, но альтернативность другого мира сосредоточена в его способности пробуждать в нас другие мысли и чувства» [126].

Для «полноценного философского продумывания виртуальности» отечественный исследователь Сергей Хоружий предлагает сконструировать специальный теоретический каркас. Для этого автор рассматривает следующую онтическую структуру для события [109]:

$$\Delta\upsilon\nu\alpha\mu\iota\varsigma \rightarrow \text{Ἐνέργεια} \rightarrow \text{Ἐντελέχεια},$$

где

$\Delta\upsilon\nu\alpha\mu\iota\varsigma$  – возможность, потенциальность,

$\text{Ἐνέργεια}$  – энергия, действие, актуализация,

$\text{Ἐντελέχεια}$  – энтелехия, действительность, осуществленность.

«Расстановка скобок» в этой формуле задает философский подход, определенный тип философского дискурса.

Так, главенство терминального элемента – энтелехии – задает *эссенциальный дискурс*, примерами которого могут служить системы Спинозы, Лейбница, Гегеля. «Здесь онтическая триада представляет событие как замкнутую и завершенную, самодавляющую цельность. Самым характерным свойством такого дискурса является тотальная охваченность реальностью сетью закономерности: все вещи, явления, события ...подчинены целой системе эссенциональных принципов – началам цели, причины, формы и т.п., действие которых носит характер законов» [109, с. 55].

Другой вариант – *эссенционально-энергийный дискурс*, в котором энергия приближена к энтелехии. «Главным, фундаментальным предикатом сущности и энтелехии утверждается ее энергийность: необходимость энергии для них, их наполненность, обеспеченность энергией.» Примерами философии такого рода могут служить неоплатонизм и творчество позднего Хайдеггера.

Наконец, в онтической триаде заложена еще одна возможность – сближение потенции и энергии, удаление последней от энтелехии. Таким образом, «энтелехия устраняется из события, или, возможно, «удаляется на бесконечность»... Напротив, энергия теперь концентрирует в себе все существенное содержание события; она освобождается от сущности-энтелехии и отнимает у нее роль производящего принципа философского дискурса». Событиям в таком *энергийном дискурсе* перестают быть свойственны «самодавляющая замкнутость и завершенность – и станут присущи динамичность и открытость вовне». В философии этот тип дискурса не получил развития, хотя его принципы выдвигались в некоторых древних школах мистико-аскетической практики.

Именно этот тип дискурса С. Хоружий предлагает сделать языком для описания природы ВР. Важная особенность такого дискурса – в том, что каждой потенции соответствует многообразие возможных *исходов-событий*. Горизонт наличного бытия выступает в *энергийном дискурсе* как горизонт *обналичиваемого бытия-действия*. «Но более важным отличием от других дискурсов является то, что данный горизонт теперь не является единственным, отве-

чающим событиям: наряду с обналичиваемым, возможно также и необналичиваемое бытие-действие» [109, с. 58].

«Необналичиваемые события» лежат ближе к потенции и «чистой начательности», не выступают за ее пределы, существуют “на пороге событийности как таковой». Эти события предлагается называть *виртуальными* [109, с. 64].

Введение человека в философский дискурс определяет его новую топикку. За счет присутствия человека в онтологическом дискурсе «виртуальная реальность не выступает как автономный род бытия, онтологический горизонт», она становится *не родом, но недо-родом бытия*. Тем самым проявляется семантическая двойственность термина: «Виртуальная реальность, – недовыступившее, недо-рожденное бытие, и одновременно – бытие, не имеющее рода, не достигшее “постановки в род”. Это – недород бытия в смысле таксономических категорий, равно как и в смысле рождающего бытийного импульса» [109, с.66].

Еще один подход к определению онтологического статуса ВР предлагает Николай Носов (1952 – 2002). *Виртуальная реальность, виртуал* были базисными понятиями *виртуалистики*, которую Н. А. Носов развивал как особый мировоззренческий, научно-методологический и практический подход. В основе виртуалистики по Носову лежит идея полионтичности, допущение существования «несводимых друг другу, т.е. онтологически самостоятельных, реальностей» [82].

Истоки виртуалистики Носов находит в трудах средневековых философов – Фомы Аквинского, Сигера Брабантского, Николая Кузанского [84]. Автор указывает на разработку идей полионтичности в византийской философии (Василий Великий, Исаак Сирийский). При желании можно обнаружить и более глубокие и отдаленные во времени связи: «Корень *vrt* имеет древнее происхождение. Буддийский философ Патанджали, живший во II веке до н.э., употреблял слова с этим корнем для обозначения мгновенной беспрепятственной актуализации психического акта в психике йоги» [80, с. 153]. Как показыва-

ет Носов, «идея виртуальности является сквозной для античной, византийской, схоластической и современной философии, но не до конца проработанной ни в одной из этих философий» [84].

Вслед за схоластами, Носов понимает *виртуальное* как *актуальное*, но не *субстанциональное*. Категория виртуальности противостоит по Носову константности [80]:

Виртуальность и константность образуют категориальную оппозицию, т.е. виртуальность и константность являются философскими категориями, определяемыми относительно друг друга, аналогично такой категориальной оппозиции как форма-содержание. Как категориальная оппозиция виртуальный-константный не имеет определенной морфологической (субстанциональной) отнесенности – отношения между виртуальной и константной реальностями относительно: виртуальная реальность может породить виртуальную реальность следующего уровня, став относительно нее константной реальностью, при этом константная реальность первого уровня может свернуться, став виртуальным объектом новой константной реальности. На количество порождений виртуальных реальностей, сворачиваний константных реальностей в виртуальные объекты и последующих их разворачиваний нет онтологических ограничений.

Обозначая близость своей позиции схоластической философии, Носов подчеркивает существенное различие. Средневековые схоласты, принимая идею полионтичности, сводили ее по существу к дихотомии, существованию двух реальностей – субстанциональной и божественной. К тому же эти реальности для схоластов являлись предельными, абсолютными и – отчасти – противопоставленными друг другу.

Согласно Носову, «идея виртуальности предлагает принципиально новую для европейской культуры парадигму мышления, в которой ухватывается сложность устройства мира, в отличие от идеи ньютонианской простоты, на которой зиждется современная европейская культура» [82].

Носов выделил следующие свойства виртуальной реальности: порожденность, актуальность, автономность, интерактивность [80, 82].

**Порожденность.** Виртуальная реальность продуцируется активностью какой-либо другой реальности, внешней по отношению к ней. В этом смысле ее называют искусственной, сотворенной, порожденной.

**Актуальность.** Виртуальная реальность существует актуально, только «здесь и теперь», только пока активна порождающая реальность.

**Автономность.** В виртуальной реальности свое время, пространство и законы существования. В виртуальной реальности для человека, в ней находящегося, нет внеположного прошлого и будущего.

**Интерактивность.** Виртуальная реальность может взаимодействовать со всеми другими реальностями, в том числе и с порождающей, как онтологически независимая от них.<sup>29</sup>

К идеям виртуалистики Носов пришел из психологии, поэтому виртуальную реальность Носов понимает в первую очередь как реальность психологическую, как самообраз, внутренний экран, психическое табло, на котором отражаются *психические* события [55, 81]. Носов говорит о виртуальной реальности художественного творчества [55], виртуальной реальности ребенка [63], алкоголика, преступника, летчика. Компьютерные ВР Носов рассматривает лишь как возможные проявления и приложения этого подхода [81, с. 105]:

Виртуальная компьютерная технология вполне могла бы стать таковым средством (средством удовлетворения интереса общества к «к необычным явлениям человеческой психики». – П.Б.), но для этого нужны такие психологические модели (теории), которые позволили бы операционализировать ту психическую реальность, в которой происходят необычные психические события. Есть все основания назвать эту реальность виртуальной реальностью. Для этого должна быть разработана психология виртуальных реальностей: виртуальная психология.

...для того, чтобы киберкультура на основании виртуальной психологии стала феноменом культуры, необходима еще разработка и распространение виртуальной философии, т.е. особого, виртуального, способа понимания и объяснения мира.

Одной из «программных» статей раннего периода развития ВР можно считать доклад Уильяма Брикена, сотрудника Лаборатории человеко-машинного интерфейса Вашингтонского университета<sup>30</sup>, подготовленный для конференции SIGGRAPH'90 [119]. Брикен обращает внимание на то, что изменения, которые вносит ВР, не ограничиваются компьютерными приложениями: «компьютерные системы могут генерировать виртуальную среду, целые мультисенсорные миры, в которые люди вступают как активные участники. Цифровая информация становится «как бы реальной», изменяя наши пред-

<sup>29</sup> Необходимо подчеркнуть, что мы понимаем интерактивность в более узком смысле – как форму взаимодействия пользователя с компьютерным приложением.

<sup>30</sup> <http://www.hitl.washington.edu>



ставления о вычислениях, символах, смысле, метафизике, о самих себе и культуре. Виртуальные реальности более чем реальны.»

На основе своего опыта разработки и испытания VR-систем Брикен формулирует несколько важных для понимания VR тезисов, своеобразный «метафизический базис» виртуальной реальности:

**Психология – физика виртуальной реальности.** Именно психология, т.е. законы человеческого поведения, восприятия, обучения, становятся правилами и ограничениями для создателей виртуальных миров.

**Наше тело – наш интерфейс.** Традиционно в качестве составляющих человеко-компьютерного интерфейса рассматривалось оборудование – клавиатура, монитор, «мышь» – и те возможности для организации взаимодействия, которые предоставляет программа (команды, меню, форма вывода данных и т.п.). VR переносит центр тяжести на тело человека, рассматривая именно тело как точку сопряжения человека и машины.

**Знание – продукт опыта. Данные содержатся в окружающем пространстве.** Знание в VR не является более абстракцией или символической нотацией. Данные окружают нас и приобретаются в процессе деятельности. Одно из возможных следствий – повышение роли *ситуативной семантики*. Мы привыкли действовать в символическом пространстве, в котором семантика (значение) и синтаксис (форма представления) разделены. VR по-новому определяет это соотношение: в виртуальном пространстве семантика явлена непосредственно, тогда как синтаксис (символическая нотация) скрыт.

**Масштаб и время – измерения, подлежащие изучению.** В VR мы можем путешествовать в масштабе (*scale*) и во времени. Можно рассматривать масштаб как еще одно измерение по аналогии с пространством: если мы движемся вдоль этой координаты, то меняется не местоположение, а размер.<sup>31</sup> Путешествовать во временном масштабе мы можем, используя технику монтажа, замедленное и убыстренное воспроизведение, скачки во времени.

---

<sup>31</sup> Возникает ассоциация с двумя бесконечностями Паскаля (микро- и макромира), между которыми расположился человек-«мыслящий тростник».

**Реализм необязателен.** Окружающий мир очень насыщен и информативен. Компьютеры еще долгое время не смогут воспроизводить этот информационный поток в реальном масштабе времени. Оказывается, виртуальный опыт и не требует такой тщательной проработки, “плотности информации” физической реальности. Реализм складывается одновременно из физиологических требований и когнитивной интерпретации.

Брикен указывает на фундаментальное свойство ВР: возможность формировать новую реальность, во всяком случае в той мере, насколько мы готовы «раскрепостить сознание» (*to relax our minds*). «Нам придется исследовать эффекты, возникающие при переходе от одной реальности к другой. ВР – это *эмпирический инструмент метафизики* (курсив мой. – П. Б.), он позволяет нам сравнивать реальности и ставить вопрос о том, какая реальность соответствует каким задачам.»

Таким образом, мы можем отметить разнообразие в понимании оснований виртуальной реальности и характера ее взаимодействия с первой, субстанциональной реальностью. Тогда как одни авторы видят в ВР проявление более глубоких онтологических закономерностей, другие считают, что ВР имеет антропологические основания.

В следующем параграфе мы предпримем попытку несколько сузить взгляд и рассмотреть ВР (в первую очередь – ее гносеологический потенциал) в контексте рационализма.

## **2.2. Виртуальная реальность в контексте рациональной парадигмы**

Многие авторы сходятся в том, что ВР является порождением и законченным воплощением состояния постмодерна. Нам представляется, что это верно лишь отчасти: ВР обнаруживает продуктивные связи с рациональной традицией в философии.

### **2.2.1. Рациональные основания технологии**

В центре фрески “Афинская школа” Рафаэля в Станца делла Сеньятура в Ватикане изображены Платон и Аристотель. Первый поднял указательный палец к небу, второй – простер руку горизонтально. За этими простыми жестами – не просто образное воплощение взглядов двух античных философов, но две «генеральных линии» философии.

Платон не хотел верить в окончательную реальность чувственного мира, окружающего нас временного потока. Согласно его представлениям, все вещи вокруг нас – лишь бледные подобиya вечных и совершенных *идей*. Опираясь на наши чувства, мы можем рассчитывать лишь на то, чтобы составить *мнение* о вещах, подлинное же *знание* соответствует сверхчувственному миру идей. Поэтому для Платона очевидна бесполезность пластических искусств – зачем подражать копиям? – и высоко значение науки, нацеленной на поиск истинного знания.

Природу человеческого познания Платон уподобил пещере, где скованные узники сидят спиной к свету и могут наблюдать лишь тени на стене, принимая их за истинные предметы: “область, охватываемая зрением, подобна тюремному жилищу, а свет от огня уподобляется в ней мощи Солнца. Восхождение и созерцание вещей, находящихся в вышине, – это подъем души в область умопостигаемого” [Государство, 517b]. Если же одному из узников удастся освободиться, и он увидит истинный мир и солнечный свет, то, вернув-

шись обратно в пещеру, он встретит только непонимание своих недавних товарищей по несчастью.<sup>32</sup>

Платоновскую идею можно рассматривать как “гипотезу”, абстрактную модель вещи, а материю – как *функцию* идеи. Как пишет Лосев, “идею вещи Платон понимал прежде всего как принцип вещи, как метод ее конструирования и познания, как смысловую модель ее бесконечных чувственных проявлений, как смысловую ее предпосылку” [67, с. 47].

Таким образом, возникает непосредственная аналогия с ВР: объекты виртуального мира хранятся в памяти компьютера в виде нулей и единиц, материальность которых ничтожна. Эти “идеи” не портятся со временем и могут перемещаться по миру со скоростью света. В отличие, например, от абстрактных теорий, которые существуют только в голове математика, формальные описания виртуальных миров после ряда преобразований порождают чувственно воспринимаемые объекты, которые кажутся нам вполне достоверными; вариации параметров обеспечивают разнообразие соответствующих “вещей” в пределах “рода”.

А. Лосев подчеркивал *объективность* идеализма Платона: “чувство реальности неотступно владело Платоном” [67, с. 60]. Процесс познания для античного философа эротичен по своей природе: “Платон считал, что только любовь к прекрасному открывает глаза на это прекрасное и что только понимаемое как любовь знание есть знание подлинное. В своем знании знающий как бы вступает в брак с тем, что он знает, и от этого брака возникает прекраснейшее потомство, которое именуется у людей науками и искусствами” [67, с. 70]. Майкл Хейм видит родство ВР и платонизма именно в этом, эротико-гносеологическом, аспекте [126, р. 88]: «Лишь небольшой философский шаг отделяет платоническую идею знания от матрицы киберпространства. ...Оба подхода сначала расширяют телесное воплощение знания, чтобы на следующем этапе отвергнуть его. В обоих случаях Эрос побуждает людей

---

<sup>32</sup> Именно к этому платоновскому образу отсылает нас название проекционной системы виртуальной реальности Иллинойского университета в Чикаго – CAVE.

выйти за пределы бренной плоти, направляя человеческий дух к познанию чистых форм.»

Рационализм Декарта – еще одна философская система, которая вызывает непосредственные ассоциации с компьютерными технологиями вообще и с ВР – в частности. Так, О. Власенко пишет: “в виртуальном мире все физические детерминанты оказываются заменяемыми, а неизменным остается только “я мыслю”, *cogito ergo sum*, картезианский субъект” [32].

Задача рационального познания – отыскать *код*, стоящий за непосредственно воспринимаемыми событиями, свести окружающую реальность к математической нотации. Если для Платона исходными были онтологические вопросы, то в основу построений Декарта положена гносеологическая проблематика. Платон как интуитивист знает, “как устроен мир” (он смог “вырваться из пещеры на свет” и вернулся, чтобы рассказать об увиденном), а потому – знает, что и как нужно изучать. Декарт исходной точкой делает “познающее Я”, а затем обосновывает изоморфизм представлений субъекта о реальности и самой реальностью (т.е. гносеология “опрокидывается” на онтологию).

Поэтому рационализм можно рассматривать как методологическую предпосылку создания ВР-систем: прежде чем “попасть в компьютер” и послужить моделью для “овеществления” по платоновскому типу, реальность должна быть “оцифрована”, представлена в виде формальных моделей, массивов нулей и единиц.

Еще одна общая черта ВР и рационализма – “развод” разума и тела. Декарт призывал не доверять чувствам, важный элемент его рационалистической методологии – интеллектуальная очистка чувственного восприятия, а идеал – полная элиминация тела из процесса познания [47, с.16]: «Без сомнения, все, что я до сих пор принимал за самое истинное, было воспринято мною или от чувств, или через посредство чувств; а между тем я иногда замечал, что они нас обманывают, благоразумие же требует никогда не доверяться полностью тому, что хоть однажды ввело нас в заблуждение.»

Один из исследователей пишет: “Кажется, что в ВР реализуется... идеал Декарта: жить исключительно в сфере разума, освободившись от нашей телесности” [139, р. 511].

Более того, если обратиться к биографии философа, можно попытаться найти объяснение этому положению картезианской философии в своеобразной «виртуальной реальности». Рене рос слабым и болезненным ребенком с плохой наследственностью. Из-за частых болезней, сопровождавшихся горячечным бредом и потерей сознания, мысль о сомнительности собственного существования стала для Декарта чем-то само собой разумеющимся. Ввиду слабого здоровья и благодаря связям отца для маленького Рене было сделано исключение в строгой иезуитской коллегии Ля Флеш, куда он поступил в возрасте восьми лет. Мальчик спал отдельно от остальных воспитанников и мог оставаться в постели после общего подъема. Именно тогда у него появилась привычка обдумывать математические задачи в утренние часы, лежа в постели, в зыбком промежутке между сном и бодрствованием. Об этом состоянии Декарт позже писал: “Как часто ход событий во сне бывал столь же естествен и прост в своей последовательности, как и в жизни. И как часто я вдруг с удивлением обнаруживал, что уже не сплю, а бодрствую (благо, почти всегда пробуждение ото сна было постепенным, и грань между реальностью и сном какое-то время оставалась очень зыбкой и неопределенной...), обнаруживал только потому, что видения становились не такими полнокровными и гармоничными, как во сне, но зато, в отличие от последних, точно можно было указать место, где они происходят, и очередность, в которой они сменяют друг друга. Значит все, что связано с чувственным, телесным существованием, во все не обязательно существует” [68, с.41].

Однако зыбкость картины окружающего мира, которую рисуют чувства, не привела Декарта к агностицизму. Декарт совершил гениальный интеллектуальный трюк, обратив слабость – сомнение – в надежную опору и исходную точку познания. За это пришлось расплатиться дуализмом: с бесстрашием хирурга Декарт отделяет душу от тела, а некоторые технические проблемы уст-

раняет со смелостью первопроходца, назначив душе и телу сообщаться через шишковидную железу, куда, по существу, и отодвигается граница Я/внешний мир.

Согласно Декарту, достоверное и строгое познание возможно посредством сведения всех качеств и элементов физического мира к элементам математического познания. Гарантом истинности знания выступает Бог: «Если Бог существует, то, так как он всемогущ и благ, он не может быть обманщиком. Он не мог дать человеку такие чувства и мышление, которые постоянно обманывали бы человека».

Рационализм и его вариации стали знаменем и методом европейской науки на три столетия. В рамках картезианской парадигмы были достигнуты впечатляющие успехи в познании законов природы.

Старший современник Декарта, Галилео Галилей, бросая пули и ядра с Пизанской башни, был убежден, что задача ученого – читать книгу природы, которая написана языком математики. Позже для Исаака Ньютона лаконичность и универсальность формул механики были лучшим доказательством их божественного происхождения: «Такое изящнейшее соединение Солнца, комет и планет не могло произойти иначе, как по намерению и власти могущественного и мудрого существа... Сей управляет всем не как душа мира, а как Властелин Вселенной, и по господству своему должен именоваться Господь Бог Вседержитель.»

Альберт Эйнштейн был, вероятно, последним великим физиком, который верил в возможность бесконечного познания природы. Эйнштейн считал, что «книга природы» открыта для людей и что степень нашего незнания зависит исключительно от нас самих, а если и возникают затруднения, то связано это не с божественным «запирательством», а со сложностью «генерального плана» (известное эйнштейновское “*Raffiniert ist der Herrgott, aber böshaft ist er nicht*” можно перевести как «Бог изощрен, но не злонамерен»). Эйнштейн свято верил в определенность божественного замысла, поэтому не мог принять квантовую теорию, в которой слишком большую роль играла случайность и

неопределенность (“Der Gott würfelt nicht – Бог не играет в кости”, – говорил великий физик).

Само появление и совершенствование технического субстрата компьютерной техники (транзисторов и микропроцессоров), а также методы использования компьютеров (в основе которых лежит моделирование в том или ином виде) – безусловно, продукт рационалистической парадигмы.

### **2.2.2. ВР vs. ИИ: две модели рациональности**

ВР часто рассматривают наряду с другими разделами компьютерной науки, в частности – искусственным интеллектом (ИИ). Связи ИИ с рационализмом всегда казались прочными: разработчики ИИ-систем ощущали себя продолжателями этой традиции и старались при случае манифестировать эту преемственность. Как пишет В.М. Сергеев, «любой метод рационального познания, т.е. построение картины мира в соответствии с определенными правилами, – некоторая модель искусственного интеллекта» [104, с. 217]. Действительно, ИИ схож с рационализмом Декарта и Лейбница в стремлении перевести по возможности более широкие области неявного, имплицитного знания в эксплицитную, а значит – вычисляемую форму.<sup>33</sup> Но ИИ идет дальше, пытаясь по-своему ответить на традиционный философский вопрос: «Что есть мышление?». В ИИ как будто повторяются на новом уровне некоторые эпизоды истории философии. Так, В.М. Сергеев пишет: «В самом начале 40-х годов шла острая борьба двух точек зрения на интеллект. Одна из них состояла в том, что, моделируя разум, нужно создавать аналоговое устройство, которое будет обучаться само при взаимодействии с миром, другая – в том, что искусственная модель разума – это машина с памятью, системой команд и программой, которая закладывается извне и предопределяет действия машины» [104, с. 235]. Автор проводит аналогию между этим эпизодом и столкновением позиций Локка и Лейбница на рубеже XVII – XVIII веков. «Интересно отметить,

<sup>33</sup> Правда, не все с этим соглашаются. Так, например, немецкая исследовательница С. Кремер считает, что аналогия между ИИ и рационализмом непоследовательна [128]. По мнению С. Кремер, ИИ порывает с рационалистической традицией, т.к. рассматривает мышление в рамках компьютерной метафоры как процесс переработки информации и не учитывает теологическую, а следовательно – этическую составляющую познания.



что опыт создания программ искусственного интеллекта является экспериментальной возможностью разрешить философские вопросы о природе разума. Теория “чистой доски” оказалась несостоятельной – выяснилось, что возможности универсальных распознающих машин ограничены, а та “чистая доска”, на которую записываются данные опыта, должна иметь весьма сложную структуру, включающую массу априорных знаний о мире» [104, с. 235-236].

Существуют примеры, когда создатели систем ИИ пытаются заложить философские концепции в свои разработки напрямую. Так, например, идеи интенциональности и направленности, заимствованные из трудов Brentano, были положены в основу одной из систем распределенного ИИ [132]. Особенность систем распределенного ИИ состоит в том, что она состоит из самостоятельных компонентов – агентов, – которые, в отличие от простых объектов, реагирующих на внешние стимулы, должны обладать способностью к активности без внешнего побуждения. Эти примеры позволяют рассматривать ИИ как своеобразную “экспериментальную философию”.

Так и ВР уже называли «метафизической машиной» и «эмпирической философией» (см. п. 2.1). Однако если мы внимательнее присмотримся к ИИ и ВР, то заметим существенную разницу между подходами этих дисциплин.

ВР, как и ИИ, основывается на успехах в переводе реального мира в мир абстракций, формул и кодов. ИИ – это не просто создание статичной модели, а попытка сделать так, чтобы этот модель “закрутилась”, попытка завести этот “мир мыслей” как часы, чтобы он стал по-настоящему автономным. Здесь проявляется основная роль системы ИИ – быть *заменой* или интеллектуальный *соперником* человека. Последнее особенно ярко и драматично это проявилось в разработке шахматных программ.

В отличие от ИИ, ВР не замыкает “мир мыслей”, но опрокидывает его обратно – в ощущения. Физика реального мира интересует разработчиков систем ВР лишь через призму человеческого восприятия. Основным объектом изучения становятся не закономерности внешнего мира, а человек, точнее –

законы человеческого восприятия. ВР не создает интеллектуального соперника, она создает *среду*, становится дополнением человека до мира (ср.: «психология – физика ВР»).

Отсюда вытекают принципиально иные методы использования технологий ВР в науке. ВР используется для визуализации научных данных и создания искусственной среды для манипуляций и экспериментов (например, среда для конструирования сложных органических молекул, см. п. 1.2). Т.е. основная функция ВР – это репрезентация, которая должна “погрузить в среду” и тем самым – стимулировать человеческую интуицию, правополушарное мышление. Аналогичный подход реализует интерактивная когнитивная графика, которая используется для представления в наглядной форме абстрактных научных понятий, гипотез, теорий [58].

Такой метод использования ВР в науке находится в русле современных тенденций. В настоящее время в науке можно отметить возрастание роли суггестии и интуиции в ущерб рациональности. Принцип доказательности утрачивает свою силу, на его место приходит менее строгий принцип убедительности, что делает научный дискурс более риторичным, рассчитанным на внешний эффект [35, 95].

Кажется, осуществляется мечта Пауля Фейерабенда о равноправии научных методологий: с помощью ВР мы изучаем тот мир, который сами придумали, сами же и построили. Все факты спорны. Все результаты непротиворечивы. Все эмпирические гипотезы верны.<sup>34</sup>

### **2.2.3. Виртуальная реальность как обратный ход рациональной парадигмы**

Если мы попытаемся применить рациональную парадигму повторно, уже к самой ВР (т.е. к самому виртуальному миру, а не к предпосылкам и ме-

---

<sup>34</sup> Уильям Брикен назвал это «нематериальным реализмом» [119]: «Все законы виртуального мира изменяемы, мы можем скорее угодить фантазии, чем фактам. В виртуальной реальности мы можем заново определить науку. Если мы захотим быть редукционистами, но в основании ВР мы обнаружим Пустоту. ВР репрезентативна, но не рациональна, не эмпирична и не верифицируема *a priori*. ВР – это «алогический позитивизм»: если вы можете это точно определить, это имеет смысл.»

ханизму его порождения), мы попадем на путь, который до нас проделали последователи Декарта [57]:

...в перспективе радикальной виртуализации компьютеру отводится точно та же самая роль, которую в окказионализме Мальбранша выполняет Бог. Никола Мальбранш, ученик Декарта, размышляя над проблемами соотношения души и тела пришел к абсолютному разграничению протяженной материи и мыслящего духа. В отсутствие контакта душа не может причинно воздействовать на тело и наоборот. Каким же образом происходит взаимная координация? Поскольку две эти каузальные сети (сеть идей в моем сознании и структура тела) тотально независимы, единственным решением может быть лишь допущение третьей субстанции (Бога), постоянно координирующей связи между той и другой, опосредуя их и составляя в видимость континуума. Когда я думаю поднять руку и моя рука действительно поднимается, моя мысль производит поднятие руки не прямо, а только “окказионально” – заметив, что моя мысль направлена на поднятие руки, Бог приводит в движение другую, материально-причинную цепь, которая в конечном итоге поднимает мою руку.

То же самое происходит в случае ВР: именно компьютер гарантирует координацию между помыслами и действиями пользователя и событиями в ВР (т.е. движениями реальной и виртуальной руки). Такая структура по Жижеку таит в себе потенциальную опасность:

...поскольку компьютер координирует отношения между моим сознанием (тем, что я воспринимаю в качестве такого) и движением моих органов (в ВР), легко можно вообразить себе взбесившийся компьютер, который начинает действовать как злое божество, разрушающее координацию между моим сознанием и моим телесным самоощущением.

Пока же нарушения координации между сознанием и телом в ВР происходят скорее не по злему умыслу, а из-за несовершенства техники. Опыт использования тренажеров на основе ВР позволяет говорить о специфическом расстройстве – *simulator sickness* (“тренажерная болезнь”), которое может возникать из-за временных задержек между действием и реакцией системы, из-за нарушения синхронизации составляющих стереоизображения и т.п. Проявления *simulator sickness* – головокружение, тошнота, головная боль.

ВР “дает сбой” при попытках представить ее исключительно в рамках картезианской или идеалистической парадигмы, в то же время ИИ постепенно сдает свои позиции в компьютерных науках. Эту ситуацию можно рассматривать как проявление глобального процесса смены научных и мировоззренческих парадигм.

Безусловно, ВР – порождение традиции, которая, направленная энергичным жестом Платона, устремляется вверх, в высшие нематериальные сферы. Однако эта же традиция находит в ВР свое отрицание. Чистое исчисление, ряды нулей и единиц вновь становятся чувствами. Будучи продуктом анали-

тической мысли, ВР противопоставляет опыт потока субъектно-объектной разорванности. Пользователи пускаются в виртуальные путешествия не для поисков истины, а ради нового опыта; они склонны скорее обманываться, чем подвергать чувственные данные строгой проверке. Таким образом, ВР указывает на точку, в которой рационалистическая традиция достигает своего апогея, чтобы обратиться против себя самой.

ВР знаменует относительность опыта и суждений, множественность, децентрацию, потерю реального, культ искусственного. ВР сминает жесткую иерархию идей и явлений, предлагая взамен релятивизм. Неслучайно ВР оказывается идеальной метафорой постмодернизма. ВР видит гибельное в интеллигибельном и стремится вернуться к телесному опыту, замыкая картезианскую петлю. Здесь можно провести аналогию с культовым романом Дугласа Коуплэнда “Microserfs”, основное содержание которого – одиссея возвращения к собственному телу каждого из героев-программистов. Обращение к телесности заметно во всей культуре (см. п. 3.3).<sup>35</sup>

ВР провозглашает равноценность индивидуального опыта и служит скорее самопознанию человека, чем познанию мира. Хотя, можно предположить, что в ВР мы сталкиваемся со своеобразной формой технологически опосредованного экзистенциализма: через окошечко личного переживания, события, прикоснуться к Бытию. Этот уровень познания мог бы соответствовать “антропному принципу”: способность жить и адекватно воспринимать мир (строить адекватные модели окружения), заложенная в человеке (а не выработанная в процессе эволюции), отражает глубинные закономерности всех *возможных миров*. Следует однако заметить, что, в отличие от французских экзистенциалистов, которые рассматривали в качестве “онтологического глазка” личную трагедию, наши современники склонны скорее руководствоваться *принципом удовольствия* и по возможности прикасаться к тайнам Бытия *играючи*.

---

<sup>35</sup> Характерны в этом отношении названия последних работ когнитивиста, известного специалиста по теории метафоры Джорджа Лакоффа, который настаивает на важности телесной составляющей познания: Lakoff G. Philosophy In The Flesh. Basic Books, 1999; Where Mathematics Comes From: How the Embodied Mind Brings Mathematics into Being / G. Lakoff, R. E. Nunez, R. Nucez. Basic Books, 2001.

Если все же предпринять повторную попытку поиска подходящей философской “теории ВР”, то хорошим претендентом нам представляется “метафизика фантазмов” Жилия Делеза.

Одна из ранних работ Делеза – “Низвержение платонизма” (которая вошла как приложение в [49] под названием “Платон и симулякры”). По Делезу, мотивация платонизма состоит в том, чтобы “отделить сущность от явления, интеллигибельное от чувственного, идею от образа, оригинал от копии, модель от симулякра”. Платонизм действует в области представления, которую “наполняют копии-иконы, и которая определяется не внешним отношением к объекту, а внутренним отношением к модели или основанию. ...Платон разделяет всю область образов-идолов на две части: с одной стороны, есть *копии-иконы*, с другой – *симулякры-фантазмы*.” Нет лучшей иллюстрации концепции *симулякра*, чем ВР. ВР – это машина для производства симулякров, моделей без подобия, означающих без означаемых. Наблюдая за распространением ВР, мы видим повсеместное “низвержение платонизма” [49, с. 345]:

Властью симулякров определяется современность. Но современность обращается к философии вовсе не для того, чтобы любой ценой быть современной, но и не для того, чтобы стать вне времени. К философии обращаются, чтобы выделить в современности нечто такое, что Ницше обозначил как несвоевременное, которое хотя и присуще нынешнему времени, но должно также и обернуться против него... Низвержением платонизма улавливается несвоевременное в самом далеком прошлом. В отношении настоящего этого достигает симулякр, понятый как передний край критической современности, а в отношении будущего – фантазм вечного возвращения, как вера в это будущее.

Задолго до моды на виртуальную реальность (вдохновленный скорее кинематографом) Делез рассматривал соотношение телесной причины и нематериального эффекта (фантазма). Вслед за стоиками Делез подчеркивает различие между двумя типами вещей: 1) материальными телами с их физическими свойствами и 2) нематериальными эффектами-событиями. “Нельзя сказать, что эффекты существуют. Скорее, они суть нечто такое, что в чем-то содержится или чему-то присуще, обладая тем минимумом бытия, которого достаточно, чтобы быть не-вещью, не существующей сущностью” [49, с. 19]. Однако события, несмотря на связь с телесными причинами, обладают достаточной суверенностью. Делез устанавливает двойную каузальность событий, причем эффекты (фантазмы) этих событий не принадлежат ни телесному миру, ни

психологии, ни логике, а разворачиваются на тонкой граничной поверхности: *“Именно следуя границе, огибая поверхность, мы переходим от тел к бестелесному.* Поль Валери высказал мудрую мысль: глубочайшее – это кожа. ...История учит нас: у торных путей нет фундамента; география показывает: только тонкий слой почвы плодороден.”

В случае ВР эта концепции приобретает почти лабораторную чистоту и наглядность. Однако ситуация последовательно развивается: граница “утолщается”, что приводит к элиминации телесной причины (на что указывает Бодрийяр, см. п. 2.3.5).

По поводу значения “Логики смысла” Мишель Фуко высказался так: *“Возможно, когда-нибудь нынешний век будет известен как век Делеза. ...Логика смысла следует рассматривать как самый смелый и самый дерзкий из метафизических трактатов – при том основном условии, что вместо упразднения метафизики как отрицания бытия, мы заставляем ее говорить о сверх-бытии. Физика: дискурс, имеющий дело с идеальной структурой тел, смесей, реакций, внутренних и внешних механизмов; метафизика: дискурс, имеющий дело с материальностью бестелесных вещей – фантазмов, идолов и симулякров”* [49, с. 440].

Можно предположить, что сегодняшней ситуации соответствует не жест Платона на фреске Рафаэля, и даже – не Аристотеля, а жест нашего современника – “пальцы веером”, которые указывают одновременно во всех направлениях и в никуда.

Итак, виртуальная реальность можно рассматривать как «обратный ход» рационализма. Будучи сама продуктом рациональной парадигмы, ВР отказывается от основных положений рационального метода. Виртуальная реальность функционирует в рамках другой гносеологической модели. С помощью ВР изучаем человеческие законы восприятия, а через них – закономерности *всех возможных миров.*

Зигзагообразный, осциллирующий характер «поисков философского отца ВР», родственность ВР одновременно многим философским концепциям делают этот технологический феномен особенно интересным объектом изучения и многообещающим предметом преподавания. ВР – это *laterna magica*, который позволяет одновременно по-новому взглянуть на вечные проблемы и увидеть сегодняшний день в свете идей прошлого.

### **2.3. Социокультурные свойства компьютерной виртуальной реальности**

Если в предыдущих параграфах этой главы мы рассматривали то, как ВР может встраиваться в различные теоретические структуры, то в этом разделе мы рассмотрим подходы к осмыслению ВР как феномена, функционирующего в системе культуры.

В этом параграфе мы сделаем краткий обзор взглядов на ВР как пространство культурных взаимодействий, а также рассмотрим такие важные социокультурные свойства ВР, как достоверность зрительного восприятия, интерактивность, роль симуляции и воображения, игровой характер ВР, темпоральность и каузальность виртуального мира.

#### **2.3.1. Виртуальная реальность как пространство культурных коммуникаций**

Джейрон Ланье – одна из фигур, с которой прочно ассоциировалась ВР на рубеже 80-90-х годов XX века. В то время Джейрон Ланье был президентом компании VPL Research, которую основал, покинув лаборатории Atari. В 1988 году в *Whole World Review* было опубликовано его интервью, возвестившее миру о виртуальной реальности. Хотя сегодня на домашней странице Ланье ссылка<sup>36</sup> на этот текст предваряется пассажем: «Мое старое интервью, которое хорошо передает ту бредовую манеру, в которой я говорил о ВР в молодости», – эта публикация имела большой резонанс и что называется «влияние на умы» (в т.ч. разработчиков), была переведена на много языков и многократно перепечатывалась.

Один из основных тезисов Ланье состоит в том, что ВР знаменует переход от вербальной к «постсимволической» форме коммуникаций. Ланье подчеркивает не столько иммерсивный, сколько социальный, коммуникативный аспект технологии. Для Ланье любая технология хороша, если она способствует общению людей (т.е. телевидение – плохая технология, телефон – хоро-

<sup>36</sup> <http://people.advanced.org/~jaron/vrint.html>



шая), и VR, безусловно, принадлежит к разряду хороших. VR позволяет зафиксировать индивидуальный опыт пребывания в VR в виде файла<sup>37</sup>, что ведет к еще большей (по сравнению, например, с дневниками) экстернализации индивидуальной памяти. Более того, люди могут обмениваться такими записями. По Ланье, VR будет похожа на коллективный люсидный (управляемый) сон (о люсидных снах см. А. Гениса, [35, с. 229-231]) или на коллективные мистические практики, которые дадут возможность людям вновь прикоснуться к “потоку жизни”.

Игорь Бурлаков – еще один исследователь, который рассматривает виртуальную реальность как новую среду коммуникаций и формирования культурных практик. Психологические аспекты компьютерных игр становятся для Игоря Бурлакова основанием для обобщений и интересных выводов, касающихся современной культуры.

Игорь Бурлаков определяет деятельность игроков как “конструирование миров”, а потому «любая популярная компьютерная игра имеет собственную физику и свойства пространства (например, часто пространство игр четырехмерно – три привычных измерения + четвертое измерение телепортации. – *П.Б.*), искусственную историю и течение времени, оригинальную философию, этику и мораль. Игры дают возможность игроку активно действовать в сконструированном мире. Чем-то это похоже на карнавал, но только степень свободы “смены масок” в компьютерных играх неизмеримо выше» [22].

По Бурлакову, «рецепт» компьютерных игр – это соединение архетипов (Густава Юнга) и зрительных инвариантов (Джеймса Гибсона). “Дум-образные игры изначально спроектированы для работы с подсознанием: эффект присутствия Дум-образной игры создан из инвариантов, мир игры — из архетипов. Сознание для игры не нужно. Человек в момент игры находится в бессознательном состоянии.” Бурлаков указывает на несколько базовых архетипов, представленных в компьютерных играх: архетип лабиринта (решение

---

<sup>37</sup> Сегодня во многих компьютерных играх предусмотрена возможность записи хода игры с последующим воспроизведением.

сложной задачи), архетип чудовища (враг, “нечистая сила”), архетип смерти (схватка, борьба). Популярность игр объясняется тем, что рассудочность нашей жизни должна компенсироваться бессознательными аффектами в игре [22]. Зрительные инварианты, которые составляют основу для конструирования трехмерных миров — это минимальный комплекс визуальных признаков, который позволяет идентифицировать, “узнать” объект.

По мере распространения коллективные компьютерные игры (например, командные “стрелялки”) будут играть в социализации ребенка ту же роль, что и командные спортивные игры, учить его действовать в коллективе, компенсировать слабость отдельного игрока силой сплоченной команды [22].

Называя компьютерные игры новым языком культуры, Бурлаков указывает на их особенность по сравнению с предшественниками — книгой, живописным холстом, кинофильмом, театральной постановкой — уникальный уровень диалогичности (интенсивность обмена «репликами»), который следует из темпа и интерактивности компьютерной игры.

Игорь Бурлаков предлагает свое объяснение внутреннего противоречия компьютерных игр как языка культуры — ставки на насилие [20]: «Что мешает попасть в рай? Количество треугольников на экране в секунду. ...Чтобы полноценно транслировать эротический символ на языке 3D, ПК должен успевать строить его из десятков тысяч треугольников за десятые доли секунды. Ниже этого предела либо несексуальные монстры, либо неподвижные фрески. ...Основная причина скверной реализации и эротических, и райских символов в 3D — недостаток мощности ПК.»

Игорь Бурлаков в своих работах эксплицирует основу построения виртуальных реальностей, обосновывает причины психологической привлекательности компьютерных игр и расположенность игрока поверить в иллюзию, что позволяет осуществить погружение с помощью минимального набора оборудования.

Славой Жижек — профессор социологии Люблянского университета, один из самых оригинальных мыслителей современности. Виртуальная реаль-

ность интересует Жижека как наиболее яркое выражение той ситуации, которую во введении мы обозначили как «потерю реальности». Таким образом, Жижек продолжает линию своего учителя Ж. Лакана, который рассматривал Реальное как принципиально недоступный, навеки утраченный объект. Как пишет сам Жижек, «акцент позднего Лакана сместился с разрыва между воображаемым и символическим на барьер, отделяющий реальное от (символически структурированной) реальности» [56].

Виртуальной реальности посвящена глава «Киберпространство, или Не-выносимая замкнутость бытия» книги Славоя Жижека «The Plague of Fantasies»<sup>38</sup>. Этот фрагмент был опубликован в русском переводе в журнале «Искусство кино» в начале 1998 года [57]. По прошествии пяти лет с момента выхода в свет, эта статья, на наш взгляд, по-прежнему остается лучшей публикацией о ВР на русском языке. В небольшом по объему тексте Славой Жижек точно схватывает ключевые моменты, развенчивает распространенные мифы и прозорливо указывает на возможные последствия развития технологии. Кроме того, ценна позиция автора: ему удастся избежать как прогрессистской эйфории, так и страха перед грядущими изменениями.

Славой Жижек замечает, что ВР предоставляет пользователю возможность множественной репрезентации (одному реальному человеку соответствует несколько субъектов в виртуальном пространстве). Эта ситуация приводит к «децентрации субъекта», что, в свою очередь, лежит в русле более масштабных изменений.

Славой Жижек отмечает, что наш обыденный опыт базируется на трех дихотомических принципах:

- разграничении “настоящей жизни” и ее симуляции с помощью техники;
- объективной реальности и ложного (иллюзорного) ее восприятия;
- мимолетных аффектов, чувств, эмоций и т.п. и константного ядра моего “я”.

<sup>38</sup> Zizek S. The Plague of Fantasies (Wo Es War) – NY: Verso, 1997. – 248 p.

Границы между каждой из этих пар находятся сегодня под угрозой размывания.

Во-первых, современная наука снимает различие между “естественной” жизненной реальностью и “искусственно” порождаемой реальностью. Натура становится объектом технических манипуляций, природа как таковая в принципе уравнивается с продуктом техники (генная инженерия, биотехнология).

Во-вторых, ВР снимает различие между этой “истинной” реальностью и ее подобием.

Наконец, киберпространство размывает понятие цельного “я”, делает осязаемым деконструкционистский “децентрализованный субъект”. На место единого субъекта приходит множество соперничающих агентов, “коллективный разум”, набор разрозненных образов без координирующего центра.

Стерильность, опосредованность коммуникаций в ВР, по Жижеку, – это логическое завершение изгнания Реального, замена его символически структурированной реальностью. Ликвидация (виртуализация) Другого приводит не просто к алиенации и одиночеству. Только травмирующее присутствие Другого может удерживать остатки Реального, не дать ему “превратиться в фикцию, в чисто символический предмет рефлексии” [57]:

Перспектива будущего, открываемого киберпространством, как бесконечного, безграничного обмена, как возможности умножить сексуальную потенцию и проч., проч., скрывает нечто совсем противоположное – неслыханную радикальную замкнутость. Вот какое Реальное ожидает нас, и все попытки символизировать это реальное, от утопических (свойственное идеологам New Age или деконструкционистам упоение потенциалом киберпространства) до чернейших дистопических (пророчества о тотальном контроле богоподобной компьютерной сети), – все эти попытки суть не что иное, как стратегии избежать подлинного “конца истории”, попасть в ловушку бесконечности, гораздо более удушающей, нежели тюремное заточение.

### **2.3.2. Культурно-психологические основания эффекта погружения**

В этом пункте мы рассмотрим концепцию зрительного восприятия Джеймса Гибсона. Теория Дж. Гибсона позволяет вскрыть иммерсивные механизмы ВР и понять, почему ВР стала первой техникой репрезентации, обеспечивающей подобный уровень погружения.

Концепция зрительного восприятия Дж. Гибсона, основанная на экологическом подходе, – одна из наиболее интересных и уважаемых когнитивных

психологических теорий. Роль Гибсона в современной теории зрительного восприятия можно сравнить с ролью Сократа в античной эстетике, который вместо понимания красоты как гармонии, симметрии, соразмерности и т.д. предложил смелое определение: “Красота – это польза”. Суть экологического подхода состоит в том, что Гибсон предлагает рассматривать зрительное восприятие как процесс активного вычерпывания информации из окружающего мира, который в свою очередь предстает не как поле пассивного наблюдения, но как *поле деятельности*. Таким образом, субъекту в акте восприятия противостоит не физический мир, а *экологический*. Точнее, мир *не противостоит* человеку, а конформно *дополняет* его. Человек “схватывает” окружение в непосредственном акте, без поэтапной обработки информации (поэтому, например, Гибсон считает концепцию априорных идей Канта, в частности – идею пространства – в корне неверной). По Гибсону, субъект зрительно (а не интеллигибельно) воспринимает свое единство с окружающим миром. Самовосприятие и восприятие мира происходит одновременно. Этому способствуют зрительная кинестезия – нарушения оптической структуры, несущие информацию о собственных движениях наблюдателя, а также части тела, попадающие в поле зрения, в первую очередь – рука. Кроме того, нос, находящийся в поле зрения, обеспечивает абсолютную точку отсчета, абсолютный ноль расстояния.<sup>39</sup> Поэтому в качестве органа зрения логично рассматривать скорее не глаз, а систему глаз-голова-тело, способную к тому же передвигаться по земле.

Гибсон занимался исследованием зрительного восприятия не только окружающего реального мира, но также неподвижных картин и кино. Когда Гибсон пишет об истоках своего интереса, он практически говорит о том, как должен функционировать летный тренажер на основе ВР [38, с. 385]:

Интерес к картинам и кино появился у меня во время войны, когда я в качестве психолога участвовал в обучении молодых людей летному делу. В 1940 – 1946 годах миллионам американцев пришлось овладеть этими совершенно противоестественными навыками. ...Нельзя *рассказать* студенту, как нужно летать; нельзя позволить ему учиться методом проб и ошибок. Нужно было *показать* им, как летают. Конечно, если бы стимульную ситуацию можно было бы симулиро-

<sup>39</sup> Мы слишком привыкли к носу, чтобы замечать его в обычном состоянии, но ситуация меняется, если мы, например, поцарапаем нос – нам сразу что-то мешает перед глазами.

вать, то они могли бы учиться, не подвергая свою жизнь опасности разбиться. Но как неподвижная или движущаяся картина может симулировать реальную ситуацию, с которой курсант столкнется в будущем?

Гибсон приходит к выводу, что, сталкиваясь с изображениями, созданными руками человека, зрение начинает функционировать по другим законам: “Восприятие живописи находится в таком же отношении к восприятию реального окружающего мира, в каком восприятие речи и музыки – к восприятию естественных звуков.” Интерес Гибсона вызывает двойственный статус картины: она – объект окружающего мира и одновременно репрезентирует какой-то другой объект.<sup>40</sup> По мнению Гибсона, способность воспринимать рисунки появилась на сравнительно поздних этапах культурно-исторического развития человека.<sup>41</sup>

Гибсон считает, что неподвижная картинка не может ввести в заблуждение – иллюзии реальности не возникает: “Я не верю в легенды об обманутых птичках и художниках. Не верю я и в то, что Пигмалион действительно влюбился в свою статую. Иллюзия реальности – это миф.” В качестве надежного “теста на реальность” Гибсон рассматривает “разглядывание” – процесс тщательного обследования, который открывает новые черты и детали в объектах окружающего мира. В случае наркотического опьянения, сновидений, галлюцинаций человек просто не хочет прибегать к тестам на реальность.

Однако Гибсон соглашается, что открытие перспективы способствовало повышению достоверности репрезентации реальности в изобразительном искусстве. Кино за счет динамики демонстрирует дальнейший прогресс в этом направлении. Однако безраздельное властвование режиссера, который управляет вниманием зрителя, не дает реализоваться в кино активному характеру зрительного восприятия. Максимальный для кино уровень иллюзии участия может достигаться по Гибсону с помощью использования приема “субъективной камеры”. В качестве примера приводится фильм “Леди в озере”, за дейст-

<sup>40</sup> Кстати, Гибсон применяет термин «виртуальный» к объектам, местам и событиям, изображенным на картинах и фотографиях.

<sup>41</sup> В детстве я часто смотрел программу «Клуб кинопутешествий». В одной из передач рассказывалось об африканских аборигенах. Из всех подробностей жизни и быта племени запомнилась одна: эти африканцы не

вием которого зритель следит глазами главного героя, последний же в кадре почти не появляется (лишь когда видит себя в зеркале).

Виртуальная реальность – это новая ступень в создании иллюзии реальности. В ВР наблюдатель получает новую степень свободы: он может активно взаимодействовать со средой, выбирать точку зрения, он погружен внутрь среды. Многие положения экологического подхода к зрительному восприятию находят свое применение в ВР.

Так, один из важных аспектов “погружения” – репрезентация части тела пользователя внутри сцены ВР. Роль “перцептивного якоря” может играть рука пользователя (при использовании “перчатки данных”) или – в компьютерных играх – изображение оружия в нижней части экрана, чуть смещенное вправо от центра. Функция этих элементов на экране компьютера – та же, что и носа в поле зрения человека – быть точкой отсчета, сигнализировать о присутствии-в-мире.

Подход Гибсона утверждает экономичность человеческого восприятия, его избирательность. Следуя этому принципу, ВР может “малой кровью” (относительно небольшими объемами данных) репрезентировать пространство, сохраняя иллюзию реальности. Для этого нужно не фотореалистичное качество изображения, а, скорее, учет принципиальных характеристик окружения (у Гибсона они называются “инварианты”). Например, учет изменения цвета и его насыщенности при увеличении расстояния до объекта способствует созданию иллюзии глубины пространства не в меньшей степени, чем бинокулярность зрения; объект “в первом приближении” воспринимается человеком как живое существо, если плавно движется по земле, «рванные» движения соответствуют неживым объектам.

Но почему же человек не проводит “тест на реальность”, находясь в ВР? Можно сделать предположение об изменении *культурной* составляющей зрительного восприятия: наш современник *обманываться рад*. В такой схеме

---

воспринимали фотографии как изображения, каким-то образом репрезентирующие реальность. Так, женщина племени не идентифицировала своего сына с плоской фотографией – для нее это были просто серые пятна.

восприятия меняется роль фантазии и воображения. В случае ВР сознательный или бессознательный отказ от “тестов на реальность”, готовность воспринять условность как реальность имеет следствием не востребованность фантазии: “ВР пожирает воображение за ненужностью, ибо все уже явлено нашим глазам” [57]. О том же говорит Бодрийяр [115]:

Перемещаясь в виртуальный мир, мы оказываемся по ту сторону отчуждения, входим в состояние радикальной потери Другого, по существу – любой отличности, изменчивости или отрицания. Мы перемещаемся в мир, где все, что существует только в форме идей, снов, фантазий, утопий, будет уничтожено на корню немедленным осуществлением и операционализацией. ...У вас просто не будет времени на воображение.

Давно известно, что простые (даже примитивные) игрушки обладают для детей бóльшим развивающим потенциалом, нежели слишком реалистичные. Первые оставляют больше простора для игры и фантазии. Вторые могут сковывать воображение, потому что полностью и однозначно “заданы”.<sup>42</sup>

### 2.3.3. Симуляция vs. имитация: две модели сходства

При рассмотрении взаимоотношений ВР и (первой, субстанциональной) реальности очень важно различать 1) уровень внешнего сходства и 2) уровень модельного сходства. Такого рода разграничения весьма существенны, а их учет – продуктивен. Например, анализ различий между автоматом и роботом иллюстрирует некоторые аспекты стадияльной концепции Жана Бодрийяра [11]:

Эти два типа искусственного человека (автомат и робот. – П.Б.) разделяет целый мир. Один представляет собой театральную подделку человека средствами часовой механики, где техника всецело служит *аналогии* и эффекту симулякра. Во втором техническое начало господствует, машина берет верх, а вместе с машинностью утверждается и *эквивалентность*. Автомат исполняет роль придворного, благовоспитанного человека, участвует в театрально-бытовой игре дореволюционного общества. Робот же, как показывает его имя, работает: театра больше нет, наступает пора человеческой механики.

Посмотрим на автомат:

...не следует обольщаться их “фигуративным” сходством. Автомат возникает из вопросов о природе, о тайне души или же ее отсутствия, о дилемме видимостей и сущности... Один лишь поддельный человек позволяет задаваться такими вопросами. ...У автомата и нет другого назначения, кроме постоянных сравнений с живым человеком — чтобы быть естественнее его, образуя его идеальное подобие. Это безупречный двойник человека, вплоть до гибкости движений, вплоть до функционирования органов и ума; возникает даже тревожная мысль, что никакого отличия вообще нет, то есть что с душой покончено и осталось

Другое дело – робот:

<sup>42</sup> Как мне довелось недавно узнать, в детских садах Германии периодически проводят «месяц без игрушек», что должно способствовать развитию фантазии и творческих способностей у детей.



С ним (роботом. – П.Б.) нет больше вопроса о видимостях, его единственная истина — его механическая эффективность. Он больше не ориентируется на сходство с человеком, да его с ним и не сравнивают. Нет больше того неуловимого метафизического отличия, что создавало тайну и очарование автомата; робот поглотил это отличие и усвоил его себе на пользу. Суть и видимость слились в единую субстанцию производства и труда. ...в нем (симулякре второго порядка, которым является робот. – П.Б.) встает реальность без образа, без эха, без отражения, без видимости; именно таков труд, такова машина, такова вся система промышленного производства в целом, поскольку она принципиально противостоит театральной иллюзии.

Переход от автомата к роботу совпадает по Бодрийяру с Великой Французской революцией и знаменует переход к новой стадии символических и экономических отношений:

Именно благодаря такому перевороту эпоха подделки сменяется эпохой (ре)продукции. Природный закон ценности и свойственная ему игра форм уступают место рыночному закону стоимости и свойственному ему расчету сил.

В случае ВР мы имеем зеркальную ситуацию: ВР воспроизводит не человека, а окружение. Однако эти различия – различия между воспроизведением на уровне внешнего подобия и воссозданием на функциональном уровне, уровне модели – остаются очень важными для понимания ВР.

Бенджамин Вули [144] указал на то, что идея симуляции – одна из фундаментальных в целом для компьютерной техники. Симуляцией, по существу, можно назвать все, что делают компьютеры. Более того, компьютеры симулируют и то, для чего не существует прототипов, образцов в реальности. Два достижения – использование математики для симуляции динамических систем и предоставление человеку возможности взаимодействовать с такими моделями в реальном времени – Вули сравнивает по значимости с изобретением кино. Заслуга Ивана Сазерленда, которого часто называют отцом ВР, была в том, что он обобщил идею симуляции, смог абстрагироваться от тогдашнего уровня развития техники и представить захватывающие перспективы тотальной симуляции. То, как симуляция постепенно брала верх над имитацией, можно проследить, если сравнить летные тренажеры времен второй мировой войны с современными: первые наивно стараются подражать самолетам на уровне внешнего подобия, вторые представляют точные функциональные копии с позиции летчика, внешне же не имеют ничего общего с самолетами (см. п. 3.4).

Вслед за Бенджамином Вули Славой Жижек указывает на принципиальное для понимания статуса ВР различие между имитацией и симуляцией [57]:

Специфика статуса ВР определяется различием между имитацией и симуляцией: ВР не имитирует реальность, но симулирует ее с помощью сходства. Иначе говоря, имитация имитирует пред-существующую реальную модель, а симуляция порождает сходство несуществующей реальности – симулирует нечто, что не существует. ...Последствия различия между имитацией и симуляцией более существенны, чем может показаться. В противоположность имитации, которая поддерживает веру в существование пред-сущей «органической» реальности, симуляция обратным ходом «денатурирует» саму реальность, обнаруживая механизм, ответственный за ее порождение. Иначе говоря, «онтологическая ставка» симуляции заключается в том, что нет существенного различия между природой и ее искусственной репродукцией – есть более перво-степенный уровень Реального, по отношению к которому и симулированная «экранная» реальность, и «реальная» реальность являются порожденными следствиями, чисто исчисленным Реальным: за явлением, рассматриваемым через интерфейс (симулируемый эффект реальности), стоит чистое бессубъектное («асерфал») исчисление, ряды единиц и нулей, плюсов и минусов.

С оглядкой на Гибсона можно сказать, что это очень сильная гипотеза. Симуляция виртуального окружения, скорее, не *денатурирует* реальность, а *очеловечивает* ее. Однако, спустившись на ступеньку вниз, можно попытаться вернуться наверх, от антропологии к онтологии (см. пассаж про антропный принцип на с. 60).

Тезис о различии симуляции и имитации представляется нам очень продуктивным, его можно распространить на различные области культуры.

Так, например, в XIX веке импрессионизм в каком-то смысле завершил историю изобразительного искусства, направленного на “реализм” (в широком смысле) и аристотелевское “подражание природе”, а К. Малевич поставил в конце этой истории черную квадратную точку. Представители более поздних течений последовательно отстаивали право творить свой самодостаточный и потому – автономный мир<sup>43</sup> (о самостоятельности и вторичности художественного пространства см. п. 3.1).

Сегодня мы можем наблюдать, как расширяется “поле симуляции”.

Хорошая работа таксидермиста – это имитация, а недавно почившая Долли – симуляция. Если наивные противники генетических исследований боятся, что клонируют Гитлера, то более эрудированные выступают именно

<sup>43</sup> Ср.: «Фантазируя, наталкивается поэзия на природу. Живой, действительный мир – это единственный, однажды удавшийся и все еще без конца удачный замысел воображения. Вот он длится, ежемгновенно успешный. Он все еще – действителен, глубок, неотрывно увлекателен. В нем не разочаровываешься на другое утро. Он служит поэту примером в большей еще степени, нежели – натурой и моделью.» (Пастернак Б. Несколько положений // Пастернак Б. Воздушные пути. Проза разных лет. – М.: Советский писатель, 1982. – С. 112-113.)

против “денатурализации” реальности, против новых взаимоотношений с органической реальностью.

Механическая кукла-пианистка Анри Дро<sup>44</sup> – это имитация, тогда как героиня компьютерной игры Лара Крофт, виртуальная японская поп-звезда Киоко<sup>45</sup> или комментатор новостей Ананова<sup>46</sup> – это симуляция.

Непосредственная аналогия возникает с математическим (компьютерным) моделированием<sup>47</sup>. В отличие, например, от макетного моделирования, основанного на морфологическом сходстве, математическое моделирование занимается как раз воспроизведением внутренних механизмов функционирования. Сегодня компьютерное моделирование становится не просто научным методом, его статус можно обозначить как “научная парадигма”.

В середине 80-х Никита Моисеев писал [75]: “В связи с появлением суперЭВМ (ок. 100 млн. операций в секунду) и развитием математического моделирования появляется возможность изучения процессов, экспериментальное исследование которых невозможно. Среди этих явлений – глобальные природные и климатические изменения, функционирование экономических систем. Это позволит разрабатывать долговременные всеохватывающие стратегии. Понимание того, что человечество уже владеет инструментом, способным уберечь людей от целого ряда трагических ошибок, приведет к важным последствиям в планетарном масштабе.”

Мощность современных суперкомпьютеров лежит уже в области терафлопсов (FLOPS – floating operations per second), однако пока рано говорить о

---

<sup>44</sup> В 1770 году часовщики из швейцарской деревни Шо де Фон Пьер-Жак Дро и его сын Анри смастерили механического «пишущего мальчика». Кукла ростом с пятилетнего ребенка макала гусиное перо в чернильницу, писала слова и целые фразы, сыпала лист песком для сушки чернил. В 1774 году на выставке в Париже Анри Дро представил более совершенное творение – механическую «музыкантшу», которая играла на фисгармонии. Кукла безошибочно исполняла самые сложные трели и пассажи. Ее грудь поднималась и опускалась во время игры, глазами она следила за руками, а после исполнения наклоняла голову, благодаря слушателей за внимание. (Отряшенков Ю.М. Юный кибернетик. – М.: Дет. лит., 1978. – С. 10-13.)

<sup>45</sup> В 1997 году в Японии одной из продюсерских компаний была создана виртуальная певица Киоко, которая должна была наилучшим образом соответствовать вкусам японского народа. Киоко выпустила диск «Love Communication», а после этого стала вести ток-шоу на радио в прямом эфире.

<sup>46</sup> В 2000 г. был запущен британский новостной сайт <http://www.ananova.com>. Кроме традиционной текстовой ленты новостей на сайте можно было просмотреть видеовыпуски с виртуальной зеленоволосой ведущей Анановой.

новой исторической ситуации, и “ноосферном разуме” человечества. Тому есть несколько причин. Во-первых, некоторые задачи имеют неснижаемую вычислительную сложность. На компьютере их можно эффективно решать, либо пожертвовав точностью, либо – оптимальностью (решение будет не самым плохим, но не самым хорошим). Традиционным “крепким орешком” для вычислителей являются гидро- и аэродинамические задачи: точное предсказание погоды, расчет формы самолетов и автомобилей и др. Во-вторых, “человеческий фактор” плохо поддаются модельной формализации: социально-экономические системы, системы “человек-техника” сложно *представить* в виде модели. В-третьих, есть принципиальное препятствие для прогнозирования будущего, о котором говорит Никита Моисеев. Это онтологическое основание можно сформулировать так: “будущее не полностью содержится в настоящем”. Аналогов полностью детерминированных (линейных) моделей в природе очень мало. Более интересны нелинейные модели, для которых принцип суперпозиции не работает (при суперпозиции полное решение системы представляется как комбинация частных). Важная особенность нелинейных моделей – многообразие путей развития. Таким образом, эти модели не обладают предсказательной силой и не могут доставить одно готовое решение, но позволяют повторить “механизм порождения” процесса или явления, более того – свести многообразие различных структур и явлений к одному началу, узреть их общий корень [65, с. 17].

Таким образом, симуляцию можно рассматривать как парадигму эпохи, которая находит в ВР свое наиболее яркое и наглядное воплощение.

#### **2.3.4. Интерактивность: новое качество человеко-машинного взаимодействия**

Как мы уже указывали выше, важнейшей характеристикой ВР является *интерактивность*, т.е. возможность активного двунаправленного взаимодействия с искусственной средой. Именно это свойство качественно отличает

---

<sup>47</sup> В русском языке словом «моделирование» обычно обозначают как процесс построения модели, так и процесс обсчета модели на компьютере. В английском эти понятия различаются: первое – это *modeling*, второе – *simulation*.

ВР от большинства традиционных жанров искусства, которое, как и ВР, можно рассматривать как специфическую *технику* создания и трансляции иллюзорных миров.

Одна из основных функций культуры – коммуникативная. Способность *homo sapiens* отчуждать, передавать и воспринимать в символической форме знания, идеи, смыслы – ключевая для понимания феномена культуры. Если мы обратимся непосредственно к “институционально оформленному” акту восприятия культурных смыслов в рамках искусства и масс-медиа, мы должны признать, что здесь форма является по преимуществу монологической, а взаимодействие – однонаправленным, т.е. интерактивность отсутствует. Безусловно, интерактивность, понимаемую как со-участие, со-авторство, сотворение, можно усмотреть и в синкретическом первобытном действе, и в диониссийском экстазе, и в католической мессе, и в игре (детской, спортивной, деловой).<sup>48</sup> Однако традиционным и узаконенным в новоевропейской культуре является разделение на творца и “потребителя” – слушателя, зрителя, читателя. Первому принадлежит активная позиция, второму – пассивная, воспринимающая.

Британский кинорежиссер Питер Гринуэй, например, считает это большим недостатком современного кино: “Часто режиссеров поражает особая форма слепоты, так как он не может видеть свою публику, не воспринимает ее беспокойство и раздражение и поэтому не может править курс, переносить акценты и менять темп. Все слишком поздно. В кино царит одностороннее движение: можно только снабдить улицы другими скамейками, урнами и освещением в следующий раз” [123, S. 86].

Безусловно, существуют способы, которые позволяют преодолеть статичность, законченность, раз-и-навсегда-данность книги, картины, фильма: текст может стать исходной точкой постмодернистской игры, экранизирован, разыгран на сцене или на экране; фильм можно снять заново – сделать ремейк;

---

<sup>48</sup> Об интерактивности театра см. п. 3.1.

Моне Лизе можно пририсовать усы<sup>49</sup>. Однако все эти способы опять же не непосредственны и являются по преимуществу прерогативой представителей все той же касты творцов. Разве что *zapping* – просмотр телевизора в режиме постоянной смены каналов, своеобразный “индивидуальный монтаж” – первый шаг к “массовой” интерактивности.

ВР заставляет нас пристальнее присмотреться к этому свойству – интерактивности – и попробовать найти его аналоги и истоки в предшествующих культурных феноменах.

Григорий Громов еще в статье 1987 года [45, с. 83] указывал на интерактивность как на уникальное свойство новых медиа, скрыто присущее и более ранним культурным формам: “Власть над исходом зрелища для большинства зрителей всегда оставалась одной из наиболее трудно подавляемых, постоянно всплывающих грез.” Это чувство – в экстазе толпы на римском стадионе, опускающей большой палец вниз – гладиатор должен умереть, в буйстве футбольных болельщиков и непосредственном желании детей в театре предупредить героя об опасности.

Интерактивность можно рассматривать как естественное продолжение тех новаций, которые, по Михаилу Бахтину, внес в роман XIX века Федор Достоевский. В своей известной работе Бахтин указывает на роль диалогов в романах Достоевского [6, с. 293]: “самосознание героя у Достоевского сплошь диалогизировано: в каждом своем моменте оно повернуто вовне, напряженно обращается к себе, к другому, третьему. ...в центре художественного мира Достоевского находится диалог, причем диалог не как средство, а как самоцель. Диалог здесь не преддверие к действию, а само действие. ...Быть – значит общаться диалогически.” Бахтин говорит о потенциальной бесконечности диалога в романах Достоевского. Диалогичность внутреннего пространства романа имеет следствие, на которое Бахтин обращает меньше внимания: диа-

---

<sup>49</sup> Общество и экономика рассматривают произведения живописи как очень ценные объекты, поэтому манипуляции с оригиналами, попытки непосредственно “ответить художнику” обычно рассматриваются как преступления. Можно вспомнить историю с “Данаей” Рембранта или картиной И. Репина “Иван Грозный и сын его Иван”, а также лишенную психопатологического фона акцию Бренера.

лог героев романа – это вовлечение в диалог читателя. Этот аспект проявляется, например, в цитате Юлиуса Мейр-Грефе, которую приводит Бахтин: “Кому когда-нибудь приходила в голову идея принять участие в одном из многочисленных разговоров “Воспитания чувств”? А с Раскольниковым мы дискутируем”.

“Игра со зрителем” – один из важных кодов циркового представления. Окружность цирковой арены – более проницаемая граница, чем грань между зрительным залом и театральной сценой (железный занавес является законченным воплощением этого разделения). Правда, вовлечение зрителей в цирковое действие рождает другой стереотип – уверенность в том, что это “подсадка”.

Тенденция к интерактивности особенно заметна в современном искусстве.

Говоря о восприятии современной импровизационной музыки (свободного джаза, *free jazz*), Ефим Барбан пишет: “Подлинное музыкальное событие – равноправный и взаимодополняющийся диалог двух художников (автора и слушателя. – П.Б.), каждый из которых наделяет художественный текст сущностно присущими ему элементами выражения и постижения (ценностно-смысловым моментом)” [5]. Таким образом, самое восприятие становится актом, конгениальным музыкальному творчеству.

Пустота, подчас – безыскусность (без-искусность) произведений современного искусства предполагает богатство смыслов “на стороне зрителя”. Современные художники видят свою роль скорее не в репрезентации своих идей, чувств и т.д., а в провокации “тонких структур” зрителя, который становится со-участником художественного акта. Т.е. объект современного искусства становится скорее “спусковым крючком”, инициатором эстетических переживаний (это в идеале, чаще же – поводом вполне рациональных, сухих рассуждений), а не “сосудом”, хранилищем эстетической информации.

Важно различать “внутреннюю диалогичность” процесса восприятия художественного произведения и “техническую возможность” непосред-

венной реализации диалога, взаимодействия. Так, писателя или кинорежиссера сложно освистать, как сфальшивившего тенора, или закидать помидорами, как плохого артиста. Актуальные художники часто предоставляют посетителю выставок возможность непосредственного контакта с арт-объектами: их можно потрогать, иногда – войти внутрь, добавить что-то “от себя” или наоборот – унести “кусочек искусства” с собой.

Еще один пример – гиперлитература, или литература на основе гипертекста [27, 37]. В отличие от произведений традиционной литературы, где обычно предполагается один – линейный – “сценарий” прочтения, от начала к концу, гиперлитература предоставляет читателю право выбора “маршрута следования” по тексту. Т.е. речь идет не о потенциально бесконечных *интерпретациях* статичного (неизменяемого) текста в герменевтическом смысле, а о процессе динамического *конструирования* текста. Яркие примеры такого рода литературы – проза Милорада Павича или Майкла Джойса.

В связи с гипертекстовой литературой Александр Генис пишет об изменении взаимоотношений между писателем и читателем, когда последний превращается в соавтора [36, с. 249]: “Гиперлитература придает буквальный смысл знаменитому, а теперь, как выяснилось, пророческому высказыванию Набокова: “Шедевр любого писателя — его читатель”». И еще: “Компьютерный экран не заменяет лист бумаги, а притворяется им. Это – волк в овечьей шкуре. Электронное письмо кардинально отличается от обыкновенного, и это обстоятельство не может не сказаться на той литературе, которую будут писать, лучше сказать – создавать, писатели XXI века. В конечном счете электронная книга будет отличаться от бумажной не способом воспроизведения букв, а содержанием, нарративной стратегией, художественной структурой” [37, с. 166].

Превращение зрителя, читателя и наблюдателя в сотворца, влияющего на становление произведения и испытывающего при этом эффект обратной связи, формирует новый тип эстетического сознания.



Однако роль интерактивности не так однозначна, как ее представляют Генис [35, 36] или Хейм [126]. Часто интерактивность выглядит как простой карточный фокус, который может произвести впечатление на ребенка, но только один-два раза.<sup>50</sup> Над “прямолинейной”, формальной интерактивностью иронизирует фильм “Экзистенция” (см. п. 3.2).

Славой Жижек пишет о более глубоких причинах, которые не позволяют интерактивному искусству обрести тотальность [57]:

...эта прерогатива (выбора направления сюжетного развития – *П.Б.*) порождает в читателе двойное неудовольствие. Во-первых, тут «слишком много свободы», слишком многое зависит от меня самого, и меня лишают наслаждения отдалиться повествованию, я просто раздавлен необходимостью все время делать выбор. Во-вторых, разрушается моя наивная вера в диегнетическую реальность, то есть, к ужасу официальных идеологов интерактивного повествования, я читаю историю, чтобы узнать о реально происходивших с персонажем событиях, а не затем, чтобы потренироваться в придумывании концовок. Самое существенное в этой фрустрации – желание господина: в повествовании мне нужен некто, кто устанавливал бы правила и брал на себя ответственность за ход событий; самое невыносимое – это избыток свободы.<sup>51</sup>

То обстоятельство, что большинство зрителей настроены на пассивное восприятие, учли создатели ВР-аттракционов, т.н. “виртуальных театров”. “Они (организаторы, – *П.Б.*) вдруг вспомнили, что на двух играющих в скверах престарелых шахматистов приходится с десятков их болельщиков. И что на две пятерки хоккеистов приходится с сотню миллионов телезрителей. Следовательно, самое интересное, решили они, не блуждать в качестве участника по запутанным виртуальным лабиринтам, а наблюдать со стороны, как кто-то другой старается пройти сквозь препону фантомного мира, болея за него, злорадствуя, заключая пари... Так возникает отчетливая концепция виртуального спорта (или театра, различие в перспективе не столь существенное, – *П.Б.*) с

<sup>50</sup> Схема фокуса выглядит так. «Фокусник» кладет известную карту на первое место в колоде, затем задает «наводящие вопросы». Допустим, известная карта – бубновый валет. Диалог фокусника и зрителя может выглядеть следующим образом. «Из четырех мастей выберете две» – «Бубны и черви» – «Из двух мастей – бубны и черви – выберете одну» – «Черви» – «Остаются бубны. Из всех карт масти выберете четыре» – «Семь, десять, дама, король» – «Остаются восемь, девять, валет, туз» и т.д., пока участник «сам» не выйдет на нужную карту, чтобы фокусник смог наконец спросить: «Какой по счету вытащить загаданную карту из колоды?»

<sup>51</sup> В связи с этим мне вспоминается выступление Эрнста Неизвестного в Уральском университете весной 1990 года. Один эпизод своей жизни Неизвестный приводил как пример «максимальной свободы». Будучи на службе в армии, Неизвестный попал на занесенный снегом полустанок. Ограниченность физического пространства и рутинные обязанности, отнимавшие все время, создали ситуацию с минимальным «пространством свободы», что создавало ощущение «полной утилизации свободы». Здесь возникает переключка с тезисом французских экзистенциалистов «человек обречен на свободу», который можно интерпретировать именно в том ключе, что для свободы нужны ограничения.

двумя принципиально разными категориями вовлеченных в него людей – участниками и зрителями” [97, с. 34-35].

Сегодня киберспорт – уже реальность. За турнирами по компьютерным играм можно наблюдать он-лайн, а можно скачивать записи лучших игр. Здесь есть свои звезды, а есть – поклонники. Платные веб-камеры в Интернете и шоу “За стеклом” – лишние подтверждения тому, что современный “нарциссический субъект” (Жижек) настроен скорее на вуайеризм, чем на активные действия.

С другой стороны, не случайно, что наиболее массовой областью использования ВР являются игры: интерактивность – важнейшее свойство любой игры, а компьютер предоставляет идеальную техническую основу для ее реализации. Именно интерактивность игры делает ее интересной для пассивных наблюдателей – их привлекает то, что исход игры заранее неизвестен, иначе игра теряет смысл.<sup>52</sup>

Игра является одним из фундаментальных понятий культуры. “В ... играх общество выражает свое понимание жизни и мира. ...культуре в ее начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры. В этом двуединстве культуры и игры игра является первичным, объективно воспринимаемым, конкретно определенным фактом, в то время как культура всего лишь характеристика, которую наше историческое суждение привязывает к данному случаю” [108].

Однако, согласно тому же Хейзинге, техника может способствовать появлению отрицательных тенденций в культуре, своего рода культурного инфантилизма. Хейзинга обозначает это явление как “пуерилизм” (от лат. *puer* – ребенок, мальчик, отрок). Факторы развития пуерилизма – “вступление полуграмотной массы в духовное общение, девальвация моральных ценностей и слишком большая «проводимость», которую техника и организация придали обществу”, – также наличествуют в современной ситуации.

---

<sup>52</sup> Не случайно спортивные комментаторы предлагают «убавить громкость телеприемников» перед объявлением результатов игры, которая будет транслироваться в записи вслед за выпуском новостей.

Поэтому стоит задуматься, не *проигрывается* ли сегодня то, что будет очень серьезным завтра?

### 2.3.5. Темпоральность и каузальность виртуальной реальности

ВР принадлежит к тем культурным феноменам, которые несут с собой новый ритм, новую темпоральность и каузальность.

Поль Вирильо [29] заметил по поводу телевидения: “Сфере науки и техники присущ изначальный фатализм. Никто и никогда не изобретал прибор для замедления. Скорость не снижают.” Безусловно, MTV – это новый уровень в развитии нашей способности *смотреть* и *видеть*. Ему вторит А.М. Орлов [88]: “Анимация компьютерных игр предлагает новую динамику, по темпу часто несоразмерную человеку.” Компьютеры приносят с собой новый ритм жизни и восприятия.

Компьютеры не только ускоряют темп, но и уничтожают терминальные точки – начало и конец, – отодвигая их в неопределенную бесконечность. ВР предлагает континуальность, отличную от ограниченности книги, спектакля, фильма<sup>53</sup>. В этом смысле ВР находится в русле тенденции развития изобразительных искусств, которую описывает Штейнер [110, с. 207]:

По мере того, как с изобразительного искусства спадала чуждая ему пелена литературности (повествовательности), наступало время углубленного воздействия художественного текста – воздействия, упрощенно говоря, не сюжетом, а мотивом и формой. Все это означало неосознанное тяготение культуры к целостности, к всеобщему, средовому (созданию целостной искусственной художественной среды). Это объединяет Ар Нуво (с коим у позднего Моне значительно больше точек соприкосновения, чем с ранним импрессионизмом) с психоделическим искусством. Но последнее в связи с изменением всей социокультурной ситуации на исходе шестидесятых сошло на нет и выродилось... Возможно именно теперь, когда активно начинает вырабатываться собственная эстетика у компьютерной анимации, станет возможным новый, третий, этап искусства Единого, искусства визуальной континуальности и глубокой суггестии.

Континуальность, бес-конечность компьютерной репрезентации связана еще и с тем, что в ВР отсутствует необратимость как фундаментальное свойство.

В игре я могу умереть, убить, совершить какой угодно поступок и в следующую минуту вернуться на несколько шагов назад и предотвратить собст-

<sup>53</sup> Питер Гринуэй пишет о потребности в более длинных (в пределе – бесконечных) фильмах [123, S. 87].

венное действие.<sup>54</sup> Следствия принципа обратимости, вероятно, должны повлиять каким-то образом на взаимоотношения людей и в реальной жизни.<sup>55</sup>

Возможный положительный эффект обратимости состоит в том, что человеческая деятельность приобретает более смелый, экспериментаторский характер. Люди не боятся «творить, выдумывать, пробовать». Именно в обратимости заключен потенциал ВР как средства приобретения специфического опыта. ВР дает право на ошибку в искусственном мире и шанс сделать все правильно с первого раза – в реальности. Как раз это свойство ВР используется в психотерапевтической практике, чтобы помочь пациентам преодолеть комплексы, зависимости и страхи (см. п. 1.4). С другой стороны, ВР может способствовать недооценке опасности в реальной жизни и субъективному снижению ценности человеческой жизни.

Анатолий Прохоров говорит по этому поводу [95, с. 34]: «Новая культура работает с презумпцией обратимости, она всегда оставляет возможность вернуться, в отличие от сакральных культур, которые зачеркивают обратимость как «нулевой факт». Ведь для всех сакральных культур всегда значимы лишь необратимые действия, те, за которые несешь ответственность и которые ведут к прямому и неповторимому прохождению своего жизненного пути. В этом смысле «экранная культура» является как бы целиком профанной.»

Отсутствие «точки невозврата» в медиатизированном компьютерами пространстве приводит к тому, что все различия нивелируются: нет больше высокого и низкого, вечного и сиюминутного. Рисунок Леонардо не ценнее детских каракулей, *Half Life* не слабее «Фауста» Гете. Если что-то не так, то в любой момент можно вернуться.

Обратимость времени и действий может способствует обратимости моральных ценностей. Известно, что летчик, бомбивший Хиросиму, повредился

<sup>54</sup> Прямая аналогия со сказками: три броска невода, три испытания, несколько жизней.

<sup>55</sup> Если раньше про программистов рассказывали анекдоты («Давайте выйдем из машины, потом снова зайдём – может заведётся»), то сейчас это можно наблюдать в реальности. Жизненная ситуация: пройдя очередной уровень и сохранившись, страстный поклонник *Quake* выходит на кухню передохнуть и попить чайку. Руки, привыкшие к мыши и клавиатуре, подводят – кружка разбивается. «Все нормально – я ведь сохранился», – спокойно говорит он. Насколько смешная, настолько и характерная ситуация.

рассудком. Современные тренажеры очень достоверно симулируют настоящий боевой полет. При реальных боевых операциях многие функции так же перепоручены компьютеру. Компьютер не только “удаляет” человека от действия (как при любой другой механизации/автоматизации), компьютерная симуляция заставляет поверить в себя и полностью подменяет собой действительность. Американские летчики, бомбившие Ирак (1994), воспринимали боевой вылет именно как компьютерную симуляцию. Примерно то же самое происходило бомбардировках Югославии в 1999 г. (вдобавок ко всему, из-за слабости югославской ПВО, летчики чувствовали себя в безопасности).

Обратимость компьютерных игр становится структурообразующим принципом кинофильмов, заменяет вектор нарратива — от начала к концу — более капризными петлями и циклами (см. п. 3.2).

Одновременно создатели некоторых компьютерных игр вводят более жесткие (более реальные?) правила: запреты на сохранение и выходы из игры в любой момент. Не была ли шумиха вокруг Y2K (“проблемы 2000 года”) инстинктивной попыткой ввести “особые точки” в компьютерный обиход?

Как обратимостью ВР, так и ее динамизмом можно объяснить то, что в ВР нарушаются привычные нам каузальные связи.

По МакЛюэну, новый темп жизни приводит к имплозии причины и следствия [69, с. 68]: “В условиях механического века, ныне уходящего в прошлое, можно было отваживаться на многое, не слишком задумываясь о последствиях. Медленный темп развития гарантировал надолго запаздывающее их проявление. Ныне акция и реакция почти совпадают во времени.”

Жан Бодрийяр более радикален [10]: “В наши дни виртуальное решительно берет верх над актуальным; наш удел — довольствоваться такой предельной виртуальностью, которая, в противовес аристотелевской, лишь устрашает перспективой перехода к действию. Мы пребываем уже не в логике перехода возможного в действительное, но в гиперреалистическом логике запугивания себя самой возможностью реального. ...В то время как критически мыслящий интеллект — как тип — находится на пути к вырождению,

свойственная ему фобия реальности растекается, как кажется, по всей сети кровеносных сосудов наших институтов.” По Бодрийяру, виртуальное предвосхищает реальное, а значит – отменяет его [115]: «У событий, реальных событий, не будет времени, чтобы произойти. Все будет предвосхищено своей виртуальной реализацией. Мы имеем дело с попыткой построить полностью позитивный мир, совершенный мир, из которого удалены все нежелательные иллюзии, любые беды и несчастья; мир, освобожденный от самой смерти.»

\* \* \*

В данном параграфе мы выделили ряд специфических свойств ВР, которые определяют потенциал влияния технологии на культуру и общество.

Мы рассматриваем экологическую концепцию зрительного восприятия Джеймса Гибсона как базис эффекта погружения. Было показано, что ВР предлагает новый механизм взаимодействия с искусственными мирами. Чтобы погрузиться в ВР, человек должен отказаться от тестов на реальность и быть готовым к самому фантастическому виртуальному окружению. Одновременно снижается роль фантазии: в ВР все явлено непосредственно, ничего не надо «додумывать», воображаемое и символическое схлопываются.

Мы подчеркнули важную роль, которую играет симуляции при создании искусственных миров. Можно также предположить, что симуляция принадлежит к одной базовых парадигм современной культуры, а ВР является наиболее наглядным ее воплощением.

Интерактивность – одно из важнейших свойств ВР. Мы предприняли попытку отыскать черты интерактивности в более ранних культурных феноменах – литературе, музыке, кино, телевидении. Одновременно мы указали на то, что интерактивность может вызывать неприятие у «потребителей», ориентированных на пассивную форму восприятия в рамках традиционных форм искусства и развлечений.

ВР обладает высоким уровнем динамики, а обратимость принадлежит к ее базовым свойствам. Именно благодаря обратимости ВР так эффективна в качестве основы тренажерных систем. Обратимость и динамика ВР приводят

к возникновению новой каузальной логики ВР: причина и следствие могут не только схлопываться, но и меняться местами.

ВР все чаще становится формой приобретения первичного опыта, который впоследствии используется в реальной жизни. Поэтому мы можем ожидать прогрессирующего влияния указанных свойств ВР на повседневность.

## Глава 3. Виртуальная реальность во взаимодействии с другими феноменами культуры

### 3.1. Театр и виртуальная реальность

#### 3.1.1. Бог из машины: театр и техника

Театр – искусство синтетическое, поэтому в каждый момент времени он оказывается точкой, в которой сходятся линии литературы, музыки, изобразительного искусства, а также техники. В наши дни театр обнаруживает связи с таким феноменом современности, как *виртуальная реальность* (ВР), причем связи эти проявляются одновременно на разных уровнях – от утилитарно-технического до концептуального. Кажется, ВР сегодня стремится приобрести некоторые черты театра, в то время как театр обнаруживает в ВР новую технику для реализации своих новаторских исканий.

Взаимное сближение театра и ВР представляется нам закономерным. История европейского театра насчитывает около 25 веков, и на протяжении всего этого времени театр демонстрирует удивительную гибкость, способность к постоянному обновлению и протейским трансформациям. Меняется не только театр, но и взгляды на его природу. Каждое поколение пишет собственную “Поэтику”, формулирует цели и задачи театрального представления, описывает технику и приемы театра.

«Мимесис», или *подражание*, было ключевым понятием эстетической концепции Аристотеля. По Аристотелю, склонность к подражанию – с одной стороны – и способность находить в подражании удовольствие – с другой – присущи людям от природы. Объекты, способы и средства подражания определяют различия между искусствами. Драма – это подражание в динамике, “изображение лиц действующих” [Поэтика, 1447a28 – a29]. Идеи Аристотеля о подражании как основе искусства нашли отклик в эпоху Возрождения, в первую очередь – среди живописцев. Леонардо да Винчи писал: “Эта мило-стивая природа позаботилась так, что во всем мире ты найдешь, чему подра-



жать” [66, с. 117]. Альбрехт Дюрер видел в реальности исходную точку для творчества: “...ни один человек никогда не сможет создать из собственной фантазии ни одной прекрасной фигуры, если только он не наполнил таковыми свою душу в результате постоянной работы с натуры” [52, с. 342].

Более поздние авторы чаще рассматривают искусство, и театр в том числе, как *самостоятельную реальность, противопоставленную* реальности эмпирической. Фридрих Ницше, например, говорил о *дополнении*: “...искусство не есть исключительно подражание природной действительности, а как раз метафизическое дополнение этой действительности, поставленное рядом с ней для ее преодоления” [79, с. 153].

Мераб Мамардашвили лаконично и емко определил театральность как “динамическое высвобождение духовной энергии человека” [70]. Согласно Мамардашвили, сегодня наша повседневная жизнь представляет собой “дурную литературу”, где “гуляют знаки вместо вещей”, где смыслы “оборваны”, есть только начала и концы, но никогда – завершения. Задача театра – производить особую *среду*, “вторую реальность сцены”, *где только и может происходить восприятие и завершение смыслов*, которые “завязались” в реальной жизни, в реальном времени-пространстве. Постигание смысла – это *процесс*, результат которого нельзя знать заранее, нельзя получить в готовом виде, а, узнав, присвоить (“положить в карман”) и надолго успокоиться. Отсюда следует важность временной составляющей, необходимость непосредственного восприятия, присутствия, постоянного воспроизводства. Таким образом, театр – это инструмент для производства пространства-времени, внеположного (противо-положного) реальному, эмпирическому и – одновременно – сопряженного, сопредельного с ним. Театр – это “машина”, из которой появляется Бог, ибо постижение бесконечных смыслов можно сравнить только с поэтическим озарением или божественным откровением.

Такой взгляд позволяет рассматривать ВР как одну из техник искусства и, при желании, протянуть нить от наскальной живописи через театральную сцену и киноэкран к компьютерному монитору:

Не является ли данная диспозиция – рама, через которую можно увидеть Другую Сцену – элементарной диспозицией фантазмического пространства от доисторических рисунков пещеры Ласко до рожденной компьютером Виртуальной Реальности (ВР)<sup>56</sup>? Не является ли интерфейс компьютера последней материализацией этой рамочной конструкции? Собственно “человеческое измерение” определяет присутствие экрана, рамы, через которую мы сообщаемся со сверхчувственной виртуальной вселенной.

Итак, реальность человеческого бытия нуждается в *иной реальности*, в реальности театрального представления. Пожалуй, наиболее страстно и ярко этот тезис выразил Антонен Арто. В наши дни в работах Арто мы находим множество параллелей, ассоциаций и просто совпадений с идеями, принципами и возможностями технологии ВР. Написанные в 20-30-е годы XX века манифесты и статьи Арто читаются сегодня как артикуляция художественных (а через них – и метафизических) интенций и потенциалов новой технологии.<sup>57</sup>

### 3.1.2. «Крюотический театр» Антонена Арто и виртуальная реальность

Центральное положение эстетической концепции Арто состоит в том, что театр – это полноправная и самостоятельная *реальность*, в чем-то подобная реальности сновидений. Театр не должен пытаться подражать действительности, изображать повседневную жизнь. Задача театра – “создание особой реальности, непривычное течение жизни. Театр должен дарить нам этот эфемерный, но подлинный мир, соприкасающийся с реальным” [2, с. 49]. Именно эта реальность и есть *двойник театра*: “театр выступает в роли двойника, но не повседневной реальности, а реальности совершенно иной, опасной и типической”<sup>58</sup> [3, с. 138]. *Эфемерный, но подлинный мир, соприкасающийся с реальным* – чем не определение ВР?

Поэтому сегодня не кажется удивительным, что Арто часто использует слово *virtuels*, например: “...театр относится к искусствам потенциальным (*virtuels*), которые видят свою цель в природе собственного реального бытия” [3, с. 138]. Более того, задолго до Джейрона Ланье, которому принадлежит за-

<sup>56</sup> «Временная растяжка» от Ласко до ВР становится распространенной, см., например, нашу раннюю работу [118].

<sup>57</sup> Ранее связь между театральной эстетикой и компьютерной технологией усмотрел Александр Генис. В своем замечательном эссе он назвал цитируемое выше “Рождение трагедии...” Ницше пособием для создателей ВР [35, с. 137].

<sup>58</sup> Обозначение этой реальности как “типической” вызывает ассоциации с рассуждениями Сергея Хоружего об онтологическом статусе виртуальной реальности (см. п. 2.1).

слуга в популяризации словосочетания “виртуальная реальность” в конце 80-х годов XX века, Антонен Арто употреблял словосочетание *réalité virtuelle* [3, с. 139] (конечно, применительно к театру, но в значении, концептуально очень близком распространенному сегодня).

Одно из главных обвинений, которое Арто выдвигает современному ему театру, – это обвинение в литературоцентричности и подчиненности театра тексту: “Театр остается разделом литературы, чем-то вроде озвученного варианта языка, и даже если мы признаем разницу между текстом, проговариваемым на сцене, и текстом, читаемым про себя, даже если заключим театр в рамки того, что происходит между репликами, нам все равно не удастся отделить театр от идеи реализации текста” [3, с. 159]. А театр, который подчинен тексту, – это “театр идиотский, безумный, поставленный на голову, театр бакалейный, антипоэтический и позитивистский, то есть Западный театр” [3, с. 131].<sup>59</sup>

Арто пытается найти средства для выражения всей полноты человеческого переживания и чувства за пределами языка, отыскать “особый язык на полпути от жеста к мысли” [3, с. 180] и “установить контакт между художником и зрителем на уровне более глубоком – или, возможно, более низком, – чем вербальный уровень” [114, с. 279]. Этот аспект – отказ не только от повествовательной линейности, но и вообще от вербального, – существенен и для ВР. ВР “работает” через органы чувств и язык тела, а не через рассудок.

В своих манифестах Арто выдвигает требование, которое, по его мнению, необходимо для обновления театра: установить прямую связь между актером и зрителем, вовлечь зрителя в театральное действие. Сегодня мы обозначили бы это требование как *интерактивность*, которая является основополагающим свойством компьютерных технологий.

---

<sup>59</sup> По мнению британского режиссера Питера Гринуэя, эти недостатки театра унаследовало и кино. Через три четверти века после Арто Гринуэй пишет: “Кино все еще имитирует театр, который, по меньшей мере на Западе, является искусством сыгранного слова. Оно все еще занято преобразованием текста в фильм.” Гринуэй сокрушается, что наибольшее распространение получила “линейная, миметическая, романная, литературная форма кино” [123, S. 87].

Театр по сравнению, например, с живописью или кино обладает более высоким уровнем интерактивности. С одной стороны, театральное представление может непосредственно воздействовать на зрителя, с другой – реакция зала может влиять на игру актеров. Однако Арто предлагает повысить “степень интерактивности”, а для этого – покончить с разделением театрального пространства на сцену и зал: “Мы предлагаем круговой спектакль, где сцена и зал не будут составлять двух замкнутых миров, лишенных связи друг с другом” [3, с. 177]; “Спектакль ...охватит весь зал театра; окружит зрителя со всех сторон, надолго погружая его в атмосферу света, образов, движений и звуков. И когда все пространство будет заполнено, не останется свободного места и свободной минуты ни в уме, ни в чувствах зрителя. Это значит, что между жизнью и театром больше нет явного разрыва и нарушения связей” [3, с. 216].

Арто предлагает не просто интенсифицировать взаимодействие со зрителем, но довести его до предела – *включить тело* зрителя в театральное действие. “Театр – единственное место в мире и вместе с тем последнее наше средство, способное оказывать прямое воздействие на человеческий организм. ...Я предлагаю ... учить их [зрителей] прислушиваться к собственному организму и с его помощью постигать самые тонкие вещи” [3, с. 172]. Здесь артодианское “только через кожу можно вводить метафизику в сознание” [3, с. 190] рифмуется с известным верленовским “самое глубокое – это кожа”.

Та же самая цель – задействовать тело – была одной из основных с самого начала развития технологии ВР. Сегодня различные компоненты ВР-систем позволяют как “ввести” тело в искусственную среду, так и обеспечить обратное воздействие. К устройствам первого типа относятся датчики положения рук и головы в пространстве, перчатки, которые отслеживают положение каждой фаланги пальцев руки, датчики положения зрачка. Вторая группа – устройства силовой обратной связи, симуляторы поверхностной (тактильной, болевой, температурной) чувствительности, костюмы для имитации перегрузок (см. п. 1.3).

По Арто, телесные воздействия могут (и должны) быть самыми сильными, даже жестокими, потому что иначе – не достучаться: “При том истощении нервной системы, до которого мы дошли, нам нужен прежде всего театр, способный встряхнуть нас от сна, разбудить чувства и сердце” [3, с. 175]. Жестокость театра – не самоцель, а необходимое условие достижения высокой цели: “Театр кровав и бесчеловечен, как сновидения и грезы, не случайно, а ради того, чтобы выразить и внедрить в наше сознание идею вечного конфликта и спазма, когда жизнь ежеминутно пресекается, когда все по вселенной поднимается и враждует с нами, отвергая наше состояние организованных существ; ради того, чтобы в конкретных и актуальных формах навсегда сохранить идеи некоторых Мифов, мрачная жестокость и энергия которых достаточно ясно говорят об их происхождении и содержании” [3, с. 183].

Один из пионеров ВР, Иван Сазерленд, в 1965 году сформулировал концепцию, которая на долгие годы стала сверхцелью разработчиков ВР. Иван Сазерленд описал устройство, которое назвал *ultimate display*: “...это должно быть пространство, внутри которого всем управляет компьютер. Стул, изображенный в такой комнате, должен быть достаточно хорош для того, чтобы сидеть на нем. Наручники, демонстрируемые в таком пространстве, могут надежно держать запястья, а пуля – быть смертельной” (цит. по [144, р. 41]). Как видим, визионеры новой технологии готовили экстремальные переживания для посетителей виртуального мира.

В наши дни в прессе время от времени появляются сообщения о смертях, наступивших в результате сердечных приступов из-за недостатка сна и нездорового образа жизни, сопутствующего чрезмерному увлечению компьютерными играми, или в результате самоубийств, связанных с потрясениями, испытанными в виртуальном мире. Однажды даже промелькнуло сообщение, которое, кажется, говорит об осуществлении прожектов Сазерленда и о том, что фильм “Матрица” не так уж далек от жизни: человек, играя в ВР-шлеме, умер от разрыва сердца, когда его “убили” в игре. Уже эти примеры позволя-

ют говорить о том, что ВР вступает в непростые, подчас драматические отношения с человеческим телом (о телесности ВР см. п. 3.3).

Если сегодня мы посмотрим на компьютерные игры, то по “удельному весу” сатанизма они намного превосходят и кино, и литературу (в первую очередь это касается игр *3D action* – “стрелялок”). Известно, что один из изобретателей фотографии Жозеф Ньепс является также и пионером фотопорнографии. Так и разработчики компьютерных игр уже на заре развития индустрии начали *заигрывать* с темными силами. Неудивительно, что представители разных религиозных конфессий классифицируют увлечение компьютерными играми как серьезный грех.

Эту ситуацию можно объяснить по-разному. В качестве одной из причин можно рассматривать маргинальную идеологию и бизнес-модель отрасли (рынок компьютерных развлечений чем-то напоминает рынок порнографической продукции). Можно предложить техническое объяснение – производительность современных домашних компьютеров обеспечивает быструю смену кадров только при отображении монструозных существ [20] (см. цит. на с. 66).

Арто же, который в отличие от Ницше не признавал аполлонической составляющей драмы, полагал, что театр “развязывает конфликты, высвобождает силы, реализует возможности; и если эти силы и возможности тоже сумрачны, винить надо не театр..., а саму жизнь” [3, с. 121]. Поэтому монстров в лабиринтах “Quake” можно рассматривать как современную реализацию артодианского замысла и одновременно – отголоски древних мифов: “нереальные существа, сделанные из дерева и ткани, созданные из всего, не соответствующие ничему и, однако, вызывающие беспокойство по самой своей природе, способны принести на сцену легкое дуновение великого метафизического страха, который лежит в основании всего древнего театра” [3, с. 134].

Автор “Театра и его Двойника” был убежден в том, что высокая миссия искусства состоит в том, чтобы изменить общество, человека и мир, и – главное – театр способен на это. Концепция Арто была бы совсем впору виртуальной реальности, если бы не этот пафос, который сегодня кажется *несвое-*

*временным*. Как ни банально повторяться, но мы находимся в *состоянии постмодерна*: вместо душевных исканий – игра, вместо желания перевернуть мир – желание развлечься. И если новая техника меняет мир, то – тихой сапой, “пока обыватели спят”. Впрочем, не стоит зарекаться – в последнее время, кажется, вновь обнаруживаются высокие цели, во имя которых объявляются священные войны и готовы умирать люди.

### **3.1.3. Виртуальная реальность в современных театральных постановках**

Концепцию Антонена Арто можно рассматривать как модель и делать на ее основе предположения о рождении новой эстетики на пересечении путей театра и виртуальной реальности в будущем. Однако уже сегодня виртуальная реальность находит применение в театре как новая техника сцены. Использование ВР в театре отличается от использования, например, видеопроекции или воспроизведения раз и навсегда записанной компьютерной анимации. Сценами ВР управляет специальный оператор, который координирует свои действия с происходящим на сцене, что более соответствует живой природе театра. Так проявляется – хоть и опосредованно, через оператора – ключевое свойство ВР, интерактивность. Но даже если театр начинается не с вешалки, а со специальных стереочков, которые зритель получает на входе, спектакль сохраняет свою структуру: зрители из зала наблюдают за действием, имеющим литературную основу.

Можно выделить несколько вариантов использования ВР в театральных постановках.

Первый – проекция сцен ВР на экран, который становится “второй сценой” и позволяет увеличить “размерность представления”. Такой экран может стать, например, репрезентацией внутреннего мира героя, его мыслей, фантазий, снов. Фактурность, стереоскопический эффект и пространственная раскрепощенность ВР позволяют добиться эффекта, который сложно достичь использованием простой кино- или видеопроекции. Важно и то, что компьютер-

ная картинка может быть скоординирована с происходящим на основной сцене, о чем говорилось выше.

Второй вариант – это виртуальные декорации. Такой подход может быть оправдан не только эстетически, но и экономически. Трехмерная графика высокого разрешения, проецируемая на пустую сцену, сегодня обойдется дешевле декораций из железа, досок и ткани. Оборудование для воспроизведения виртуальных декораций очень компактно и мобильно. Еще один важный момент – виртуальные декорации можно сменить одним нажатием кнопки, не дожидаясь полного оборота неторопливого сценического круга.

И, наконец, третий вариант – участие в театральной постановке наряду с живыми актерами виртуальных героев, аватаров. Важно отметить, что аватары могут быть полноценными действующими лица, а не просто “украшением” спектакля. Аватарами управляют операторы, которых в данном случае можно было бы назвать кукловодами.

Эволюция подходов к “встраиванию” ВР в традиционную театральную систему хорошо прослеживается на примере деятельности Исследовательского института виртуальных реальностей (The Institute for the Exploration of Virtual Realities, i.e.VR) Канзасского университета (Лоуренс, США). Институт основан в 1992 г., руководит им Марк Рейни (Mark Reaney).<sup>60</sup>

В 1995 году состоялась первая театральная постановка с участием i.e.VR, в которой новая технология играла существенную роль. Это был спектакль по пьесе Элмера Райса (Elmer Rice) “Счетная машина” (The Adding Machine). Выбор пьесы не случаен. Американский драматург Элмер Райс еще в начале XX века активно использовал в своих произведениях приемы наплывов-воспоминаний и вращающуюся сцену. Марк Рейни до сих пор считает, что, несмотря на ограничения, которые были обусловлены тогдашним уровнем техники, это был один из самых удачных опытов – новая технология позволила получить новое качество спектакля. Наиболее интересный прием был

---

<sup>60</sup> Здесь и далее источник информации о деятельности i.e. VR – официальная страница института: <http://www.ukans.edu/~mreaney/>



использован в сцене разговора главного героя, Мистера Зеро, с Боссом. Актер на сцене (Мистер Зеро) играл в паре с актером (Босс), который находился за кулисами перед двумя видеокамерами. Стереοизображение Босса проецировалось на большой экран. Чем больше Мистер Зеро трепетал перед начальником, тем крупнее становилась фигура Босса на экране. В конце концов, смеющееся лицо Босса заполняло весь экран.

В постановке пьесы “Крылья” (Wings) Артура Копита (Arthur Kopit), которая была осуществлена в декабре 1996 г., использовались уже не простые стереοочки, а головные дисплеи класса “augmented reality” (расширенная реальность). Полупрозрачные очки-дисплеи позволяют совмещать компьютерную графику со сценами окружающей реальности. В данном случае зрители наблюдали актеров на сцене и проецируемые на большой экран образы одновременно с абстрактными композициями и крупными планами актеров на дисплеях. Этот прием использовался для того, чтобы передать болезненное душевное состояние парализованной женщины – главной героини.<sup>61</sup>

При постановке пьесы “Tesla Electric” Дэвида Дж. Фрейзера (David G. Fraser), которая повествует о жизни изобретателя Николы Теслы, художники i.e. VR сконцентрировали свое внимание на статичных виртуальных декорациях высокого разрешения. Актеры играли перед тройным панорамным экраном, на который сзади проецировались “декорации”. Специальные очки создавали эффект трехмерности. Постановка была осуществлена в феврале 1998 года.

В феврале 2001 года увидел свет “Динозавр” (Dinosaurus) – последний на сегодняшний день эксперимент i.e. VR. “Динозавр” – спектакль для детей, фантастическая история о том, как в наши дни геологи обнаружили глубоко под землей, в пещере, живых динозавров. Первоначально “Динозавр” был сценарием для театра теней, впоследствии ставился в кукольном театре. Эта постановка интересна тем, что в ней появились виртуальные персонажи. В по-

становке осуществлялось тесное взаимодействие между актерами и операторами, результат которого – слаженная игра людей и “динозавров”.

На апрель 2003 года в Лоуренсе была назначена премьера “Волшебной флейты” Моцарта. Режиссер постановки Делберт Анру (Delbert Unruh) верит в потенциал новой технологии: «Мир “Волшебной флейты” – это мир фантазий и чудес. Это особая вселенная, и наша задача – изобразить иллюзорный мир Моцарта как непрерывный поток. С помощью технологии ВР картины на сцене могут меняться почти также быстро, как музыка.» В этой постановке режиссер и художники хотят сосредоточиться скорее на действующих лицах, чем на декорациях, сделать акцент на героях-аватарах и на новых возможностях для актеров-людей. С помощью новой техники должны быть созданы сказочные персонажи: драконы, амазонки, маги. А причудливые образы будут проецироваться не только на плоский экран, но и на реквизит, костюмы и маски актеров.

#### **3.1.4. Перспективы конвергенции театра и виртуальной реальности**

Иногда может показаться, что попытки встроить ВР в театр, не нарушая его традиционную структуру, сродни попыткам налить молодое вино в старые мехи. Эти эксперименты подошли вплотную к выработке новых художественных форм в сфере изобразительных и драматических искусств. Технология ВР созрела для того, чтобы взять на себя решение эстетических задач, в том числе и тех головоломных, которые ставил Арто. С другой стороны, налицо острая потребность театра в обновлении художественного арсенала. В конце концов, если театр стремится репрезентировать *другую реальность*, то ВР предлагает, выражаясь современным языком, *удобный интерфейс* для решения этой задачи.

На наш взгляд, две тенденции определяют возникновение новой эстетики “виртуального театра”. Первая – это полноценная интерактивность, вторая – полностью автономные аватары.

---

<sup>61</sup> Еще один пример того, что ВР может быть адекватным инструментом для репрезентации болезненных и измененных состояний сознания. См. также п. 1.4 об интерактивной ВР-инсталляции Риты Эддисон «Detour»:

Тенденция к интерактивности заметна во всей современной культуре (см. п. 2.3.4). Некоторые экстравагантные примеры указывают на то, что театр готов к интерактивности “в бóльших дозах”.

Так, пьеса сербского литератора Милорада Павича “Вечность и еще один день” предусматривает три варианта завязки, одну центральную часть и три разных финала. Во вступлении автор пишет: “...зритель имеет полное право выбрать понравившийся ему вариант пьесы, а театр, если угодно, может объединиться с другими театрами в одном спектакле.”<sup>62</sup> Сравнение прозы Павича с компьютерными играми стало общим местом.<sup>63</sup> Другой пример – “метаспектакль” Анатолия Васильева по “Бесам” Достоевского. В этой постановке действие заполняло квартиры, коридоры и комнаты многоэтажного дома, а зрители свободно перемещались по зданию, составляя спектакль из разных сцен по своему вкусу [36, с. 248-249].

Что касается второй тенденции, то введение в действие автономных (т.е. действующих в соответствии с собственной программой, а не управляемых оператором) аватаров может усилить элемент загадочности, непредсказуемости и неповторимости, который был всегда ценен в театральном действии.

Контурь виртуального театра будущего можно разглядеть в современных специализированных игровых ВР-центрах, в которых персональность компьютерных игр соединяется с коллективным духом театрального действия или, скорее, спортивного состязания. На сегодняшний день в мире существует всего несколько таких центров. Их игровые залы оборудованы инерциальными креслами, мощными проекционными и звуковыми системами. Несколько десятков участников, сидя в зале, в динамике вырабатывают механизм коллективного управления героями-аватарами (такая технология называется Crowd Management) [62, с. 16-17].

---

Brain Deconstruction Ahead».

<sup>62</sup> Павич М. Вечность и еще один день. Меню для театрального ужина // Иностранная литература, – 1995. – № 7. – С. 147.

<sup>63</sup> Михайлович Я. Проза Милорада Павича и гипертекст // Там же. – С. 145-146.

Все вышесказанное вовсе не означает, что знакомая нам форма театрального представления исчезнет. Так же, как при любом уровне развития информационных технологий не исчезнет печатная книга. Но у нас есть шанс стать свидетелями события, сравнимого по значимости с рождением кинематографа около века назад, – свидетелями возникновения нового вида искусства. У нас есть все основания предполагать, что новая муза, если все-таки родится, унаследует много черт от Мельпомены.

### 3.2. Кино и виртуальная реальность

Кино и виртуальная реальность обнаруживают множество взаимосвязей, ассоциаций и аналогий. Кино было первым видом искусства, чье появление (и соответственно – эстетика) было непосредственно связано с техникой. Художественная сторона кино не может быть понята без изучения технических изобретений и патентных ограничений. Кино внесло новую динамику в развитие пластических искусств. На глазах одного поколения кинематограф превратился из развлечения в искусство, а технология была существенно усовершенствована по меньшей мере дважды: добавлением звуковой дорожки и цветного изображения.

В контексте нашей работы особенно важным представляется родство кино и VR по линии *эффекта погружения*. Уже первое знаковое событие нового искусства продемонстрировало иммерсивный потенциал технологии. Поезд, показанный братьями Люмьер в “Гран кафе” на бульваре Капуцинов в Париже в декабре 1895 года, одновременно заворожил и испугал первых кинозрителей.

Оказывается, телевидение, которое располагается на временной шкале как раз между кино и VR, с этой точки зрения не очень подходит на роль связующего звена: “...если при кинопросмотре основополагающей процедурой восприятия становится знакомое каждому кинозрителю чувство “втягивания”, постепенного “растворения” в изображении, то для видеопотребителя такая операция принципиально не осуществима” [50, с. 79]. В этом отчасти виноват стандартный размер телеэкрана – он занимает лишь малую долю поля зрения, а значит – не является доминантой восприятия. Однако простое увеличение размеров качественно не меняет ситуацию. Недифференцированность цветовых оттенков, провалы в тенях – технически обусловленные особенности те-

левидения – затрудняют передачу глубины, световоздушной перспективы, поэтому телевизионная картинка обречена оставаться плоской.<sup>64</sup>

Если же обратиться к ранней истории кино, то может показаться, что ВР реализует те интенции, которые не удалось осуществить кинематографу в силу технических или экономических ограничений.

### **3.2.1. Иммерсия в кино и виртуальной реальности**

Важная особенность ВР – попытка целостной репрезентации пространства, *погружение* человека в среду. При использовании головных дисплеев изображение занимает большую часть поля зрения наблюдателя. В случае более экономичного варианта монитор можно сравнить, например, с триплексом, через который танкист смотрит на мир по ту сторону брони. Хотя пользователь наблюдает ограниченный кусок окружения, но он знает, что слева, справа, вверху, под ногами и за спиной “что-то есть”, и при желании может обратить туда свой взор. В случае ВР этот “кусочек” окружения обычно формируется динамически.

Можно упомянуть несколько попыток соединить движущееся изображение и диорамную “тотальность” на заре истории кино.

Еще в 1894 году житель Чикаго Чейз построил и испытал циклораму, которая проецировала изображение на экран, имевший 48 метров в окружности [102, с. 273].

На Всемирной выставке 1900 года в Париже у подножия Эйфелевой башни была установлена синерама Гримуэна-Сансона. Автор так описывал свою задумку: “Я предполагал построить большой зал, формой напоминающий цирк, боковые стены, имевшие 100 метров в окружности, должны были служить сплошным экраном. В центре помещалась гигантская гондола воздушного шара со всеми принадлежностями... Десять киноаппаратов, расположенных звездообразно, должны были помещаться под гондолой. ...Как только публика, поднявшись по маленьким боковым лесенкам, занимала мес-

---

<sup>64</sup> Как мы видим, механизмы воздействия могут быть различными – несмотря на отсутствие эффекта глубокого погружения, влияние телевидения на массовое сознание, политику и экономику сложно переоценить.

та в гондоле, свет гас. И тогда начинался чудесный полет...” (цит. по [102, с. 274]).

Синерама Гримуэна-Сансона дала всего три представления, а потом была закрыта из-за опасности возникновения пожара, которую создавали раскаленные лампы десяти кинопроекторов.

Синематорама Огюста Барона была спроектирована намного более тщательно, хотя это обстоятельство не помогло автору довести свою идею до реализации. Изобретение было зарегистрировано в 1896 году и усовершенствовано три года спустя. Синематорама должна была воспроизводить “круговые, движущиеся, цветные и говорящие” проекции. Если бы смелой идее суждено было бы воплотиться, “зритель перестал бы наблюдать плоский экран, на котором происходят события, а оказался бы в самом центре полностью воссозданной жизни” [102, с. 276-277].

После второй мировой войны Жорж Садуль писал: “Когда-нибудь кино и телевидение осуществят эти предвидения синерамы и синематорамы, и тогда Чейз, Гримуэн-Сансон и Барон выйдут из тьмы забвения и будут заслуженно считаться предками универсального кино” [102, с. 277].

Важной вехой в истории кино стал фильм Абеля Ганса “Наполеон” (1927). И хотя “Наполеон” сложно назвать гармоничным художественным произведением, фильм знаменует новый этап в творческом овладении техникой кино. (Еще один повод упомянуть Антонена Арто: он сыграл в этом фильме Марата.) Специально для фильма было разработано и опробовано множество технических новинок.<sup>65</sup> Абель Ганс был первым, кто начал экспериментировать с полиэкраном. “Наполеон” демонстрировался одновременно на трех экранах с различным зрительным рядом на каждом: “...надоевший всем белый прямоугольник был заменен тройным экраном, превратившим некоторые кадры “Наполеона” в триптих” [103, с. 168].

---

<sup>65</sup> Абеля Ганса особенно привлекали новые возможности, которые открывали компактные кинокамеры: их зашивали в футбольные мячи и металы, чтобы получить “точку зрения” летящего ядра, сбрасывали с прибрежных скал в море на Корсике, крепили к седлу скачущей лошади и т.д.

В 40-х – 50-х годах XX века, через четверть века после экспериментов Ганса, в кино вновь были предприняты попытки усовершенствовать технологию “по линии иммерсии”. Отчасти это было связано с тем, что развивавшееся бурными темпами телевидение отнимало зрителей у кинотеатров.<sup>66</sup>

На короткое время (1951 – 1954) внимание публики смогло привлечь стереокино. Потом, правда, производители с удивлением обнаружили, что обычные версии стереофильмов пользуются у зрителей не меньшей популярностью.

В то же время появилась *синерама*. Здесь мы обнаруживаем еще один интересное доказательство связи кино и ВР. Изобретатель синерамы Фред Уолер использовал технику, которую он применял для обучения летчиков-истребителей во время войны: тройной экран, три синхронизированных проектора плюс стереозвук.<sup>67</sup> В сентябре 1952 г., когда Уолер начал демонстрировать на Бродвее серию короткометражных фильмов (перелет через Большой Каньон на вертолете и др.), публика раскупила билеты на все сеансы на полгода вперед. Синерама требовала чрезвычайно сложного и дорогого оборудования (как для съемки, так и для демонстрации), поэтому в течение двух лет публике на выбор предлагались лишь две программы. Предприятие прекратило свое существование вместе со смертью изобретателя (1954).

Подводя итог техническим поискам кино 50-х годов, касающимся формы и размеров экрана, Жорж Садуль делает следующее предположение: “Возможно, дальнейшие опыты ...покажут, что изображение на экране должно варьировать свои размеры в зависимости от характера сюжета и сцен” [103, с. 369].

Однако синерамой дело не закончилось. В 1967 году американец Стэн Вандербик оборудовал “мувидром”, зал с полусферическим куполом-экраном, на который проецировались “реки бесконечных образов” [110, с. 200].

<sup>66</sup> Жорж Садуль приводит поразительные цифры. Если в 1952 г. в США было 15 млн. телевизионных приемников, то к июню 1953 г. их число увеличилось до 24 млн. [103, с. 367]

<sup>67</sup> Это не было абсолютной новинкой. При озвучивании все того же “Наполеона” в 1935 г. Абель Ганс использовал стереозвук, а Уолт Дисней при демонстрации “Фантазии” в 1940 г. – все три звуковых дорожки.



Итог экспериментов, направленных на то, чтобы “качественно” окружить зрителя движущимися образами, – технология Imax.<sup>68</sup>

Важно подчеркнуть, что круговая и сферическая кинопроекция использовались в первую очередь для того, чтобы поместить зрителя в некоторую *среду* и подарить ему новые впечатления, а не для сюжетного повествования. Это неслучайно: глубокое погружение на уровне непосредственного восприятия делает излишним (или невозможным?) драматизм и жесткую повествовательную структуру видеоряда. Изобретатели инстинктивно чувствовали, что потенциал их творений лежит скорее в возможности воссоздания “опыта потока” и выражения идеи континуальности, чем в области линейного повествования (см. [110]).

### 3.2.2. Уровни взаимодействия кино и виртуальной реальности

Можно выделить несколько типов, или уровней, взаимных влияний кино и ВР в современной ситуации.

Во-первых, кино и ВР взаимодействуют на уровне сюжета.

Бурное развитие рынка компьютерных игр привело к тому, что этот сектор стал не менее прибыльным, чем киноиндустрия.<sup>69</sup> Существует много крупных игроков, которые присутствуют на обоих рынках (Lucas Arts, Sony, Disney, Warner-AOL и др.). Поэтому иногда фильмы являются по сути интродукцией или масштабным рекламным роликом к компьютерной игре. И наоборот – фильм снимается на сюжет популярной компьютерной игры как, например, “Лара Крофт – расхитительница гробниц” (Tomb Rider, реж. Саймон Уэст, 2001).<sup>70</sup> Такой кросс-промоушн затрудняет ответ на вопрос – “кто первый – курица или яйцо?”.

<sup>68</sup> Размер кадра в системе Imax – 48.5мм х 69.5 мм. Протяжка пленки – горизонтальная. Пленка движется скачкообразно, в момент проецирования фиксируется иголками и с помощью вакуума плотно прижимается к задней стенке оптической системы. Скорость протяжки – 48 кадров/с. Размер экрана достигает 18 м х 24 м, звуковая система использует шесть каналов.

<sup>69</sup> Обороты киноиндустрии все еще превосходят обороты рынка компьютерных развлечений, однако удельные прибыли (из расчета на одного работника, занятого в отрасли) производителей игр в несколько раз превосходят киношные.

<sup>70</sup> Впрочем, в Америке давно существует традиция экранизации популярных *комиксов*.

Актуальность ВР, интерес со стороны общества к теме компьютерных игр и ВР косвенно подтверждаются тем, что кино часто делает “глубокое погружение” в симулированную компьютерную реальность свои сюжетом. Нашумевшая в свое время “Матрица” (The Matrix, реж. Энди и Ларри Вачовски, 1999) заставила столкнуться миллионы зрителей с извечным философским вопросом, сформулированным по-новому: как соотносится реальный мир с нашим восприятием? Не есть ли мои ощущения и представления всего лишь порождение моего (или чужого?) разума?

Одним из примеров “фильма про компьютерные игры” является “Экзистенция” (eXistenZ, реж. Дэвид Кроненберг, 1999), вышедшая почти одновременно с «Матрицей». Фильм строится на взаимодействии нескольких “вложенных” реальностей, порождаемых компьютерными играми (“игра в игре”). Создатели фильма подмечают и гиперболизируют некоторые характерные особенности этого мира: постоянные “погружения” размывают границу между разными уровнями реальности и нарушают их иерархию, уничтожают “экзистенциальную укорененность” игрока в “первой реальности”. Фильм развивается по законам окказиональной логики компьютерных игр, где все рифмуется со всем, из всего можно стрелять во все. Деление героев на своих и чужих относительно и все время рискует измениться. Интерактивность оборачивается ограниченной вариативностью в пределах предписанной схемы развития событий (игра “зависает” пока не будет названа “нужная фраза”). Однако жесткая заданность ролей и упрощенная мотивация (“Я хочу убить его!” – “Так что же ты медлишь?”), кажется, импонирует героям – по контрасту с реальной жизнью, где нюансы и условности отравляют удовольствие чистого действия. Особенно хороши биоинтерфейсы компьютеров, которые с чавканьем и хлопьями заползают в биопорты, расположенные поясничном отделе позвоночника людей (тема слияния человека и машин на биологическом уровне сегодня особенно актуальна, см. п. 3.3). В конце концов, создатели компьютерной игры погибают от рук “борцов за реальность”, которые, выступая против ухода от действительности, тем не менее переносят в настоящую (настоящую ли?)

жизнь схемы и правила компьютерной игры с ее аффектами и приматом действия над размышлением.

Визуальный ряд фильма “Влюбленный Тома” (Thomas est amoureux, реж. Пьер-Поль Рендерс, 2000) несколько беден, картина обращается скорее к разуму зрителя, чем к его чувствам. Мы смотрим на мир глазами главного героя, который страдает серьезной формой социо- и агорафобии, не выходил из дома уже несколько лет и общается с внешним миром исключительно с помощью видеофона. В фильме прекрасно показано, как техника если не провоцирует, то способствует тотальной алиенации. Виртуальная реальность стала важным художественным и смысловым элементом фильма: сцена секса героя с его виртуальной подружкой послужила для Американской кинематографической ассоциации (Motion Picture Association of America) поводом для отнесения фильма к категории R (косвенное подтверждение то, что киберсекс приравнивается по статусу к сексу реальному).

Если рассматривать тему “кино о компьютерах” шире, то интересно отметить изменение роли, которая отводится “умным машинам” в фильмах, что, безусловно, отражает сдвиг в коллективном бессознательном. Если в середине 80-х годов мы смотрели фильм о милом роботе №5, который мигал красными глазами-светодиодами и забавно повторял: “Информации, еще информации!”, то на исходе XX века на экраны вышло несколько картин, где технология является носителем темного начала: на шумевшая “Матрица”, а также менее масштабные “Вирус” или “Солдатики”. Причину такой коррекции отношения к компьютерам можно усмотреть в том, что общество почувствовало свою рабскую зависимость от проникших во все сферы машин: начиная от банального зависания и несохранившегося файла с результатами многочасовой работы и заканчивая проблемой Y2K, которая представляла не очень понятную, но потенциально вполне ощутимую угрозу для клиентов компьютеризированных платежных систем. Кроме того, развился мотив противостояния: домохозяйка начинает бояться, что стиральная машина стала умнее ее, а Гарри Каспаров не может одолеть “юниора” (*Deep Junior*).

По версии создателей фильма “Вирус” (Virus, реж. Джон Бруно, 1999), компьютерные вирусы – это одна из форм разумной жизни во Вселенной. Один такой вирус низвергается на Землю, используя каналы передачи данных станции “МИР”, как возмездие с небес. Он собирается закрепиться на нашей планета, а для этого ему надо расправиться с человеком. На его пути встает доблестная команда американского буксира “Sea Star”.<sup>71</sup>

Фильм “Солдатики” (Small Soldiers, реж. Джо Данте, 1998) развивает в фантастическом ключе ситуацию, которая сложилась в реальности – слияние высоких технологий, военно-промышленного комплекса и индустрии детских развлечений (см. п. 3.4). В фильме этот конгломерат производит на свет новое поколение игрушек: они умеют не только ходить и говорить, но и воевать. Вооруженные до зубов игрушечные командос охотятся на горгонитов – добродушных созданий, задача которых – прятаться от командос и искать несуществующую родину. Командос – хорошие солдаты, поэтому для выполнения боевой задачи они готовы воевать даже против людей, которые взяли горгонитов под защиту. Вот такая *войнушка*, слишком похожая на настоящую войну.

On\_Line. Секс, Ложь & Интернет (On\_Line, реж. Джед Вэйнтроб, 2002) – один из последних примеров того, как фильм может быть скроен из “компьютерной ткани”. Фильм осмысляет сложившуюся ситуацию, когда представители достаточно многочисленного сообщества проводят бóльшую часть своей социальной (и сексуальной) жизни за экраном компьютера. Полиэкранный экран становится для Вэйнтроба доминирующим (и в данном случае – наиболее естественным) визуальным приемом.<sup>72</sup> On\_Line наглядно показывает (вслед за сухими выкладками Шерри Теркл [140]), как техника создает не только новую среду взаимоотношений, но и новую модель поведения. Как заметил один из

<sup>71</sup> Остается только посетовать, что основные потери в фильме несет наша космонавтика: разрушен не только многострадальный “МИР” (в который раз!), но и научное судно “Академик Волков”.

<sup>72</sup> Кстати, это дебют Вайнтроба в качестве кинорежиссера. До этого он занимался разработкой компьютерных игр.

критиков, “картина как бы спорит с лентой “Влюбленный Тома”, где все происходящее отправлено в будущее.”

ВР оказывает влияние не только на тематику фильмов, но и на *структуру* сюжета. Именно на счет влияния компьютеров можно отнести пренебрежение линейной повествовательностью, которое заметно сейчас во многих фильмах. Причем если прием “петель” и возвратов довольно распространен в литературе, то вариативность сюжета, существование в фильме “сюжетных развилок” отсылает нас напрямую к компьютерным играм.<sup>73</sup> Примерами фильмов, которые содержат одновременно несколько вариантов сюжетного развития, являются “Идеальное убийство” (“A Perfect Murder”, реж. Эндрю Дэвис, 1998) или “Человек с дождем в ботинках” (The Man with Rain in His Shoes, реж. Мария Риполл, 1998).

Но, пожалуй, самым ярким примером последовательного использования структурных принципов (и эстетики) компьютерных игр является немецкий фильм “Беги, Лола, беги” (“Lola rennt”, реж. Томас Тиквер, 1999). Сюжет укладывается в несколько слов. Девушке Лоле за полчаса надо найти 100 тыс. марок и успеть к бойфренду. Первые две попытки неудачны: сначала расстается с жизнью друг, потом – умирает сама Лола. На третий раз все как нельзя лучше – деньги целы, все живы, все смеются. Фильм подчеркивает свою близость компьютерным играм не только анимационными вставками, но и понятным любому игрока отождествлением “думать = бежать”, которое, кажется, вызывает из глубин нашего естества рудиментарные инстинкты, унаследованные от далеких пращуров.<sup>74</sup>

Еще одна точка соприкосновения кино и ВР – использование 3D-графики. Компьютерная графика произвела в кинопроизводстве настоящий переворот, сравнимый по значимости с творчеством Ж. Мельеса и теорией монтажа С. Эйзенштейна.

---

<sup>73</sup> Можно найти некоторые аналогии и со сказками: герою дается несколько попыток, а в случае неудачного исхода помогает живая/мертвая вода.

Можно выделить два варианта использования компьютерной графики в кино. Первый – это спецэффекты, или изображение того, чего нет на самом деле, или таким образом, как это не снять обычной кинокамерой.

Примером широкого использования первого подхода можно считать фильмы “Звездные войны” (реж. Джордж Лукас, Star Wars. Episode I, 1999; Star Wars. Episode II, 2002), где на одного героя-человека приходится несколько инопланетян.

Сказка “Шрек” (Shrek, реж. Эндрю Адамсон, Вики Дженсон, 2001), полностью сделанная на компьютере, находится где-то посередине между кино и мультипликацией. В сказочном лесу деревья покрывают миллионы листьев, каждый из которых трепещет от малейшего ветерка. Одежда персонажей движется, мнется и меняет оттенок в зависимости от освещения. Особая гордость разработчиков – система лицевой анимации, способная отразить все движения мышц и реакцию кожи на свет. Такая тщательная проработка нюансов привела к тому, что создатели “Шрека” столкнулись с проблемой гиперреалистичности героев-людей. Так, принцесса Фиона на первом этапе работы была *слишком* похожа на живую актрису, поэтому смотрелась контрастно рядом со Шреком и осликом. Чтобы Фиона не выпадала из фантастического окружения, пришлось сделать ее более стилизованной.

Своеобразной кульминацией использования компьютерной графики в кино можно считать фильм “Последняя фантазия” (Final Fantasy: The Spirits Within, 2001, реж. Хиронобу Сакагучи, Мотонори Сакакибара). Этот полнометражный фильм с героями-людьми полностью сделан на компьютере. Действие фильма происходит в 2065. На Землю напали пришельцы-фантомы, которые очень напоминают “вражеских тварей” из компьютерных игр. Люди скрываются от них за стеной энергетических полей. Главная героиня, исследовательница Аки Росс, проникает в тайну духовных волн Вселенной и с помощью обретенного знания спасает планету. Художественный строй фильма,

---

<sup>74</sup> Ср.: Валерия Словицкая о фильме “Лола, беги!”: “Лола – бежит. И это значит, что Лола – думает. <...> Думать – бежать. Эту логику поддерживают компьютерные игры. За компьютером судорожно думают, на

в отличие от технологии, новизной не отличается. Разве что “камера”, которая обрела полную свободу, предвещает новые подходы к построению кадра и монтажу в электронном кино завтрашнего дня.

Движения и мимика электронных актеров основываются на тщательном анализе и моделировании анатомии человека. Каждый волосок Аки Росс развевается на ветру по собственной траектории, создавая полную иллюзию подлинности. И хотя движения героев иногда кажутся искусственными (хотя кто знает, как будут двигаться наши потомки через полвека?), воспроизведение, например, глаза во всех подробностях или фактуры кожи вызывает восхищение. Вероятно поэтому официальный сайт фильма<sup>75</sup> посвящен не столько сюжету, сколько описаниям передовой технологии.

Пока это скорее манифестация возможностей, чем новое направление – “кино без людей”. Однако уже сегодня существуют технологии “оцифровывания актеров”, которые позволяют занести в компьютер внешность, голос, типичные мимика и жесты. После этого “цифровым актером” можно управлять как послушной куклой. После первых опытов серьезно обсуждается возможность съемки фильма с электронной Мэрилин Монро.

Питер Гринуэй, речь о котором пойдет ниже, писал [123, S. 85]:

Кажется, Эйзенштейн сказал Диснею, что он, Дисней, – единственный, кто действительно делает фильмы. Киномир Диснея выдуман с самого начала, без оглядки на ограничения фотографического воспроизведения действительности; ведь, в конце концов, кино обедняется тем, что постоянно будит воспоминание о том, как выглядит действительность. Может ли кино быть немиметичным, пока оно исходит из фотографического воспроизведения? Если бы Эйзенштейн был Диснеем, кино сделало бы бесценный прорыв в понимании этой проблемы. Но, к сожалению, мы должны признать, что произошло обратное.

Как мы видим, новые технические возможности позволяют исправить положение дел.

Другой вариант – использование компьютера для изображения того, что с натуры снять можно, но дорого.<sup>76</sup> Примером может служить оscarоносный

---

мониторе – бегут.” (АртВиват, 1999, №2, с. 115).

<sup>75</sup> <http://www.finalfantasy.com>

<sup>76</sup> Другая значительная новация киноязыка – использование крупного плана и монтажа – имела первоначально исключительно экономические причины. Айвор Монтегю пишет: “Гриффит первым начал приглашать профессиональных актеров, и съемки у него занимали уже не один день. ...Гриффит сделал простейшие подсчеты. Если разбить действие на отдельные эпизоды, можно подобрать их так, чтобы в первый день снять все сцены, где занят один актер, во второй – сцены с участием другого, а в третий – в который заняты они оба.

“Гладиатор” (Gladiator, реж. Ридли Скотт, 2000) с его электронной массовой. В компьютерных и киножурналах можно найти подробные описания этапов “рассаживания” зрителей на трибунах римского Колизея. Другой пример – длинный пролет над Парижем в фильме “Мулен Руж!” (Moulin Rouge!, реж. Бэз Лурман, 2001). Интересно, что в последнем случае *компьютерное* изображение в угоду эстетике фильма трясется и мелькает.

“Кухня” использования компьютерной графики в кино ни от кого не скрывается, инструменты и методы подробно описываются. Более того, создатели телевизионных фантастических сериалов, где качество не так критично, часто прибегают к помощи многочисленных поклонников: отдельные сцены обрабатываются на их домашних компьютерах.

Экран кино все меньше нуждается в реальности как исходной точке. Это приводит к сдвигу в восприятии кинофильма.<sup>77</sup> Всякий изыск, нетривиальность и фантастичность изображаемого воспринимается как ухищрения компьютерных дизайнеров. Так, создатели “Форреста Гампа” (Forrest Gump, реж. Роберт Земекис, 1994) утверждали, что длинный план с летящим пером, которым открывается фильм, был снят без использования спецэффектов, но этому сложно верить, потому что одновременно было показано, как компьютерная обработка использовалась при создании других эпизодов.

Такая искусственность киноизображения, его отрыв от реальности, может вызвать обратную реакцию. В 1995 году датчане Ларс фон Триер и Томас Винтерберг подписали манифест “Догма 95”, к которому позже присоединились другие режиссеры. В манифесте читаем: “Натиск технологии приводит сегодня к возведению лакировки в ранг Божественного. С помощью новых технологий любой желающий в любой момент может уничтожить последние следы правды в смертельном объятии сенсационности. Благодаря иллюзии кино может скрыть все. “Догма 95” выступает против иллюзии в кино, выдви-

---

Тогда каждому из актеров надо платить всего за два рабочих дня, хотя съемки продолжались три. Тогда-то и пришла Гриффиту в голову мысль о крупном плане” [76, с. 76].

<sup>77</sup> Т.е. меняется ситуация, которую кто-то метко описал так: “Труп лошади в театре всегда будет выглядеть как муляж, а муляж, снятый на пленку, будет восприниматься зрителями как труп лошади.”



гая набор неоспоримых правил, известных как *обет целомудрия*» [51]. «Обет целомудрия» заключается в отказе от съемочных павильонов, спецэффектов, бутафории, реквизита, искусственного освещения. Камера должна быть ручной, пленка – цветной, а звук должен записываться одновременно с изображением. Чтобы фильм был по-настоящему «догматическим», он не должен быть жанровым, содержать чисто внешнее действие (action), изображать отвлеченное время и пространство («Фильм имеет место здесь и теперь.»). И – вершина самоотречения! – имя режиссера не указывается в титрах. Этот набор ограничений действительно позволил получить новое качество фильма, который по степени «близости контакта» приближается к театральной постановке. Даже американские продюсеры оказались восприимчивыми к этим «законам против роскоши», доверив Ларсу фон Триеру снять «Танцующую в темноте» (Dancer in the Dark, 2000).

### **3.2.3. Творчество Питера Гринуэя: между целлулоидом и монитором**

Обращаясь к анализу ВР, Славой Жижек предлагает «сохранять по отношению к киберпространству определенную “консервативность”». Примером такой позиции для люблянского мыслителя служит Чарли Чаплин и его отношение к звуковому кино: «Чаплин в свое время был прозорливее многих своих современников, предугадав травматический эффект вторжения чужеродного элемента в процесс восприятия фильма. Точно так же сегодняшний переходный момент позволяет увидеть, что мы теряем и что обретаем; когда же мы хорошенько освоимся с новыми технологиями, то утратим подобную ясность видения. Короче говоря, сейчас мы занимаем привилегированное положение “исчезающего медиатора”...» [57].

Нам представляется, что в современной ситуации, когда на технику и эстетику визуальных искусств сильное влияние оказывают компьютерные технологии, на роль “исчезающего медиатора” как нельзя лучше подходит британский художник и режиссер Питер Гринуэй (Peter Greenaway, род. 1942). Международную известность Гринуэю-режиссеру принес фильм “Контракт рисовальщика” (The Draughtsman’s Contract, 1982). Сфера творчества Гринуэя

не ограничивается кино. Он – театральный режиссер (например, в 1999 году поставил “Колумба” Дариуса Мийо в Берлинской опере), куратор выставок современного искусства и автор нескольких собственных художественных проектов. Так, например, в 90-х годах Питер Гринуэй осуществил в нескольких мировых столицах проект “Stairs” (“Лестницы”). В рамках проекта он разработал маршруты экскурсий и установил сооружения, которые позволяли туристам забираться по лестнице на высокие смотровые площадки и обозревать город с необычной точки зрения. Цель Гринуэя – придать туризму, этому любимому развлечению благополучного Запада, черты паломничества, обратить впечатления в переживания, праздность употребить для душевной работы. Прибавьте к этому особенное отношение режиссера искусству архитектуры (“Почему нельзя аплодировать римскому Пантеону?” – вопрошает автор “Брюха архитектора” [123, S. 87].)

Питер Гринуэй принадлежит к категории “говорящих художников”, его мысль аналитична и образна одновременно. Он снабжает концептуальными текстами не только свои художественные проекты, но и фильмы. Творчество Питера Гринуэя даже стало “моделью постмодернизма”: один из авторов разбирает “проблему постмодерна” на примере фильма Гринуэя “Брюхо архитектора” [63].

В контексте нашей работы теоретические штудии Гринуэя и его творчество интересно тем, что британский режиссер настойчиво стремится обновить киноязык конца XX – начала XXI века, используя в первую очередь идеологические и эстетические достижения компьютерных технологий.

Лейтмотив многих интервью и выступлений Гринуэя – старость, изжитость и неадекватность языка кино на рубеже веков. Правда, для констатации этого факта Гринуэй использует разные модальности.

Например, в одном из программных текстов [123] Гринуэй выражает свой скепсис по поводу арсенала выразительных и технических средств традиционного кино и указывает на ряд слабых мест современного кинематогра-

фа, которые обозначает как “Место действия”, “Рама”, “Повествовательность”, “Публика”, “Материальность”.

В одном из более поздних интервью Гринуэй куда пессимистичнее [42, с. 15]:

...хотя в целом за век человечество достигло прогресса в некоторых областях, кино становится все более и более неудовлетворительным. Сейчас уже поздно, кино умерло. Не знаю, есть ли где еще интересные режиссеры; по-моему, все или умерли, или ушли в новые, пост-телевизионные технологии, видео, технологии CD-ROM, информационные сети. По-настоящему интересные люди больше не работают в кино, потому что слишком поздно. Это парадокс – кино не выполнило того, что обещало, а сейчас время ушло, оно устарело как технология.

...сейчас настало время фрагментированной информации, ведь существует невероятный объем информации и тысячи способов сделать эту информацию доступной. Кино уже не справляется с этим. ...что касается глубинных вопросов, способности искать новый язык, - о кино нужно просто забыть без ностальгии. Я уверен, что через 20-30 лет кино станет архивом... Будут просто хранилища для мертвой художественной формы. Этому не следует удивляться, то же самое случилось со всеми великими движениями Западного искусства. ...Не нужно испытывать ностальгию по поводу того, что кино скончалось, потому что новые технологии смогут выражать наши чувства, мысли и т.д. гораздо более удовлетворительным способом.

Однако творчество британца доказывает, что он по-прежнему верит в кино и исполнен решимости сделать ему “прививку современности”. Особенно показателен в этом отношении фильм “Книга у изголовья” (1996), в котором Питер Гринуэй стремился последовательно решить некоторые из обозначенных им проблем.

Сам режиссер так определил формулу, по которой создавался образный строй фильма: “две тысячи лет каллиграфических знаков + десять лет компьютерных визуальных новаций + сто лет киноязыка” [41, с. 27]. Гринуэй выделяет три категории сравнительно новых идей, которые были использованы в фильме – это полиэкраны, деконструкция хронологии, а также беспрестанные изменения параметров экрана, соотношения его ширины и высоты.

Центральной проблемой и сюжетообразующим стержнем фильма становятся сложные коллизии знака и образа, нарратива и визуального образа, литературы и изобразительного искусства.<sup>78</sup> Сам Гринуэй признает, что на него

<sup>78</sup> Художественная разработка проблемы соотношения текста и визуального образа вызывает непосредственные ассоциации с “Цветом граната” (1968) Сергея Параджанова. Пролог фильма задает “онтологический базис” в виде книги, граната, источающего сок, и кинжала, обгаренного кровью. Книга оказывается в пересечении всех линий напряженности, в центре фундаментальных оппозиций “жизнь – смерть”, “дух – плоть”. За великолепной начальной сценой, когда мокрые книги сушатся после грозы на крышах монастыря и шелестят страницами на ветру, следует чувственная сцена “Царские бани”.

оказали значительное влияние успехи телевидения и компьютерных технологий в соединении текста и визуальных образов.

Режиссер пишет: “Книга у изголовья” (The Pillow Book) продолжает визуальные эксперименты, начатые в “Книгах Просперо” (The Prospero’s Books).<sup>79</sup> В названии обоих фильмов есть слово “книга”, что демонстрирует мой вызов принципиальной ошибке традиционного киноискусства, которое начинает с текста и лишь потом переходит к изображениям...” Современный сюжет позволил автору “развернуть те новые приемы, которые в первом сознательно и сурово сдерживались”.

Неслучайно обращение режиссера к Востоку. Восток не знал картезианского разделения души и тела, разума и чувств, знака и образа.<sup>80</sup> Гринуэя привлекает единство текста и изображения, которое существует в дальневосточной каллиграфической традиции.<sup>81</sup> Иероглиф вполне годится в качестве структурной и изобразительной основы фильма: “Визуальная метафора-лейтмотив “Записок у изголовья” – это восточный иероглиф как лекало кинематографической практики. ...Текст читается через изображение, а изображение предстает перед зрителем-читателем в тексте, что вполне может служить идеальной моделью кино со всеми его попытками уладить отношения недружных супругов: изображения и текста.” Гринуэй мастерски развивает технический прием комбинации на экране текста и изображения.

Взяв многое от телеэстетики, Гринуэй отчасти “вернул долг” – влияние его приемов комбинации текста и изображения на экране ясно прочитывается, например, в рекламе кофе “Чибо” (“Дарить самое лучшее”) и клипе группы BOYZONE на песню “No Matter What...”

<sup>79</sup> Фильм «Книги Просперо», поставленный по «Буре» Шекспира, из-за активного использования техники полиэкрана сразу окрестили «Бурей для Windows» (Tempest for Windows).

<sup>80</sup> Отчасти на выбор культурно-исторической обстановки фильма могла повлиять и мода. На наш взгляд, “Записки” полностью отвечают строгим критериям журнала “Птюч” образца 1995 г.:

вышло из моды	в моде
жить в палатке	жить в Интернете
Америка	Япония

“Упреки” Гринуэя в адрес кино продиктованы в конечном итоге изменениями в нашем восприятии, привычках и желаниях нашего глаза. Художник, преданный своей музе (если только такой оборот применим к Гринуэю), страстно желает привести выразительные возможности кино в соответствие сегодняшнему дню. Но если несколько радикализировать взгляд, можно увидеть, что многие проблемы, которые ставит Гринуэй, могут найти свое решение за пределами кинематографа, в сфере ВР.

Так, например, Гринуэй говорит о большой важности места, где развивается действие фильма, а точнее – того *настроения*, и того *впечатления* от пространства, которое способен передать фильм. Режиссер считает, что место действия может быть полноценным “действующим лицом” фильма [123, S. 87]: «Особая атмосфера места, его *genius loci*, всегда меня восхищала. Под этим я понимаю сплав из географического расположения в архитектурной (архитектурной) среде (окружении) или ландшафте, а также из настроения момента (время дня, исторический момент), драматического действия, присутствия группы фигур в определенном окружении, которое они оживляют своим присутствием и звуками.»

Коль скоро *пространство* играет такую важную роль, хочется познакомиться с ним поближе: “вернуться на место действия и рассмотреть ее повнимательнее, узнать ее в различных обстоятельствах, т.е. при различных погодных условиях и в разном освещении, в разном обществе, в разных видах тишины.” При этом Гринуэй вполне осознает иллюзорность и сконструированность места действия картины для того, чтобы реальная точка на местности могла бы удовлетворить интерес такого рода. К каким же следствиям это приводит?

Адекватным решением для Гринуэя были бы очень длинные (в идеале – бесконечные) фильмы, в которых месту действия уделяется бóльшая часть внимания. Но и этого мало: “хочется не пассивного потребления, а активного

---

<sup>81</sup> Ср. у Александра Гениса: “Иероглиф – это наглядный результат обобщения окружающего до символа, в котором все еще можно распознать его вещественный источник. ...Иероглиф – незарастающий колодец в

взаимодействия публики с фильмом, почти кубистического подхода в смысле множественного взгляда, при принятии во внимание особенностей места действия, планов, очертаний, истории и времени суток.”

Ответ, который подсказывает ВР – создание интерактивных трехмерных моделей настоящих или придуманных мест, которые можно рассматривать бесконечно и даже взаимодействовать с ними. Эти возможности уже используют, например, туристические фирмы – таким образом они предлагают потенциальным клиентам заранее ознакомиться с местом и условиями предполагаемого отдыха. Кроме того, создаются виртуальные копии исторических мест (например, с помощью CAVE мне довелось побывать в ренессансной Флоренции и опять же – ренессансном – Гарлеме<sup>82</sup>). Электронная копия Лос-Анджелеса по охвату все больше соответствует реальному городу.<sup>83</sup> Не за горами времена, когда виртуальный туризм превратиться в самостоятельную отрасль.

Еще один упрек Гринуэя относится к “диктату рамы” в кино. Технические условия съемки и демонстрации фильмов не позволяют совсем избавиться от рамы, более того, индустриальные стандарты практически лишают режиссера и оператора свободы в выборе ее размеров и пропорций. Такая ригидность кино особенно удивляет британца в сравнении с прогрессом, который можно наблюдать в живописи. К настоящему моменту живопись практически упразднила раму. В восточной традиции картины обычно не обрамляются, восточные ландшафты лишены краев и границ.

Гринуэй указывает на один из вариантов развития событий [123, S. 87]:

Возможно, что разрушение рамы... произойдет с помощью виртуальной реальности, которая исходит из индивидуального восприятия пространства и поэтому не нуждается в раме. Границы сверхбольших форматов киноэкранов Imax и Omnimax, в случае которых наблюдатель сидит близко к экрану, лежат, как правило, за пределами человеческого поля зрения, тем самым чувство рамы пропадает.

Хотя здесь необходимо задать вопрос – останется ли *кино*, если исчезнет рама? Со ссылкой на Р. Арнхейма, С. Добротворский указывает на то, что

---

древность” [35, с. 204].

<sup>82</sup> «Гарлемский ренессанс» – яркий и непродолжительный период расцвета афроамериканской культуры и искусства в 20-30-е годы XX века, с центром в нью-йоркском районе Гарлем.

«многие средства экранной выразительности, художественные приемы кинематографа построены именно на учете внеэкранного пространства. ...именно зрительная ограниченность кинокадра дает кино право называться искусством» [50, с. 79]. Рама тем самым является средством активизации творческого восприятия фильма.

Что касается форматов, предложение Гринуэя перекликается с предположениями Жоржа Садуля (см. с. 104): режиссер должен обладать свободой выбора формата изображения. Например, тонкая горизонтальная полоса – для ползущей змеи, узкая вертикаль – для жирафа. Такой поход отчасти реализован в “Книге у изголовья”.

Другая “вольность” режиссера в обращении с плоскостью экрана – дробление его на более мелкие части – «окошечки» полиэкрана. Для Гринуэя это не декоративный прием, с его помощью он ищет выход из жесткой линейности и хронологического порядка повествования, а также видит в нем способ справиться с изображением нескольких одновременных действий.

Мы стали вполне “мультизадачны”, и то, что выглядело в “Книге” как новаторство, воспринимается в “On\_Line” вполне естественно. Гринуэй прозорливо заметил по этому поводу еще в 1994 году: “Наша растущая способность справляться с потоком информации должна нас приободрять. Возмущенный крик о “визуальном несварении” постоянно теряет достоверность, особенно когда дело касается молодежи, чье владение телевизионным языком достигло очень высокой степени” [123, S. 88].

Еще один недостаток современного кино по Гринуэю состоит в том, что кино способствует пассивности зрителя, кроме того, кино слишком стабильно в своей форме и своем содержании, практически не зависит от контекста просмотра<sup>84</sup>, а потому сложно поддается переосмыслению и интерпретации. Мэтр

<sup>83</sup> См. проект «Виртуальный Лос-Анджелес», <http://www.ust.ucla.edu>

<sup>84</sup> Я мог бы поспорить с тезисом Гринуэя об отсутствии ситуативной составляющей восприятия фильма на основании собственного опыта. Мое первое и достаточно полное знакомство с творчеством Гринуэя произошло на днях Британской культуры в Екатеринбурге в 1996 году. В рамках этого мероприятия был устроен ретроспективный показ фильмов Гринуэя. Своеобразной подготовкой к восприятию «Записок» стал для меня просмотр «Контракта рисовальщика». В Екатеринбурге каким-то непонятным образом оказалась копия «Контракта» с японскими субтитрами. Позже «Записки у изголовья» транслировались по одному из местных кана-

предлагает повысить активность публики и – заодно – “*reusability*” кино, что вызывает некоторые ассоциации с видеоартом [123, S. 88]:

Можем ли мы представить себе кино, где общественная активность больше, где на усмотрение каждому дается, как долго он что-либо наблюдает, где можно сравнить между собой различные точки зрения, и возможны частное общение и дискуссии в определенном объеме? Все эти особенности соответствуют выставкам – тогда не является ли кино разновидностью выставки, где движется публика, а не выставочные объекты? Можно ли представить себе кино, в котором движутся и экспонаты, и публика?

Комплекс мер, предложенных Гринуэем, можно обозначить уже знакомым нам словом *интерактивность*.

Тяга кино к интерактивности вытекает из эффекта “затягивания”, иммерсии: сделав первый шаг – поверив в реальность кадра, “войдя” в него, – хочется сделать второй – начать действовать в нем. Кино часто артикулирует это желание. Мне запомнилась короткометражка о том, как дети берут с собой на сеанс “Неуловимых мстителей” игрушечные пистолеты, чтобы помочь “нашим”. Здесь вполне уместна “двойная искусственность”: если веришь в реальность фильма, то почему игрушечный пистолет не может стрелять? (Как, впрочем, и пистолет, собранный из костей странного животного – “Экзистенция”, см. выше). В телефильме “Приключения Петрова и Васечкина” герои попадают в “Белое солнце пустыни” и сражаются вместе с красноармейцем Суховым против басмачей. В обоих случаях в “зазеркалье” попадают дети, что неслучайно – с их непосредственным восприятием легче преодолеть этот барьер.

Сдвиг в восприятии кино в сторону интерактивности можно проследить и на примере фильма “Такси” (Taxi, реж. Жерар Пире, 1998), далеко от изысканного творчества Гринуэя. Очень простой (если не сказать – примитивный) сюжет, а основное содержание – гонки, которые напоминают компьютерную игру “Need for Speed”. На просмотре, сидя в кинотеатре, то ищешь по бокам кресла ремень безопасности, когда виражи становятся особенно опасными, то – руль перед собой, когда особенно хочется включиться в действие.

---

лов. Я сделал запись, и теперь в моем распоряжении – кассета с фильмом, где сложная текстура знаков и образов, созданная режиссером, дополнена кириллической бегущей строкой, которая, например, настойчиво предлагает купить автомобиль ВАЗ-2101 1982 года выпуска.



Питер Гринуэй, который ощущает себя “продолжателем европейской традиции пластических искусств” [44, с. 27], последователен в своем стремлении поддерживать уровень языка “важнейшего из искусств” *up-to-date*. Сегодня он занят масштабным проектом “Чемодан Тулса Лупера” (“Tuls Luper Suitcase”). За три года планируется выпустить три полнометражных кинофильма, 52 телевизионных серии, книгу, многочисленные компьютерные диски, запустить несколько Интернет-проектов.<sup>85</sup>

\* \* \*

Подводя итог рассмотрению взаимодействию ВР и кинематографа, мы можем заключить, что связи между этими медиа весьма многочисленны и разнообразны.

ВР обнаруживает родство как с ранними опытами кинематографа, так и современными системами широкоформатных проекций (*Imax*), которые направлены на полное погружение зрителя в мир визуальных образов.

Индустрия компьютерных игр и кинематограф связаны организационно и экономически, что приводит к координации сюжетов и героев в играх и кино. Часто компьютерная симуляция реальности становится сюжетом кино.

Важнее, что ВР оказывает влияние на *структуру* фильмов. Именно на счет влияния компьютеров можно отнести часто встречающуюся в современных фильмах вариативность сюжета, сюжетные развилки и петли.

Еще одна точка соприкосновения кино и ВР – использование 3D-графики. Визуальный ряд фильмов и компьютерных игр постоянно сближается.

В качестве примера более глубокого влияния компьютерных технологий на кинематограф можно рассматривать творчество британского кинорежиссера Питера Гринуэя. Многие элементы киноязыка Гринуэя – использование полиэкранов, нелинейного повествования, различных форматов кадра – отсы-

---

<sup>85</sup> Кстати, в одном из эпизодов этого «медийного хэппенинга» снялась Франка Потенте, исполнительница главной роли упоминавшегося фильма Томаса Тиквера «Lola rennt».

лают напрямую к новым компьютерным медиа. Гринуэя можно рассматривать как «исчезающего медиатора» переходного периода в кино.

### **3.3. Человеческое тело и виртуальная реальность**

Перефразируя Фрейда, можно сказать, что анатомия сегодня перестала быть судьбой – тело все чаще становится объектом манипуляций, преобразований и усовершенствований. Пластические операции, операции по изменению пола и пересадке органов, эндопротезирование стали обыденностью. Среди “знаков времени” – популярность татуировки и пирсинга, экстремальных видов спорта и бодибилдинга. Напряжение между телом природным и телом культурным (Leib/Körper) высоко как никогда.

Современный статус человеческого тела, его “культурный концепт”, во многом определяется стремительным развитием компьютеров. Компьютерная и коммуникационная техника становятся сейчас теми факторами, которые определяют не только наш образ мыслей, но и образ жизни, формируют новые телесные практики и переписывают старую “карту тела”. Компьютерные программы “загоняют человека в искусственные условия активизации как можно большего числа каналов, раздражающих и пробивающих перцептивную анемию и броню невозмутимости, ...пытаются деформировать как внутреннее, так и внешнее тело человека, его жесты, действия, поступки” [101, с. 25].

Сознание и тело не развиваются изолированно, вспомним известную работу Ф. Энгельса [113, с. 493]: «Благодаря совместной деятельности руки, органов речи и мозга не только у каждого в отдельности, но также и в обществе, люди приобрели способность выполнять все более сложные операции, ставить себе все более высокие цели и достигать их.»

До компьютера была книга – изобретение, которое на долгое время определило морфологию культуры. Влияние книжно-письменной традиции не ограничилось миром идей. Чтение потребовало небывалой доселе сосредоточенности и неподвижности (в противоположность, например, прогулкам в античных философских школах), сильно возросла нагрузка на глаза (поэтому

очки стали неперенным атрибутом интеллектуала<sup>86</sup>), а симптом “писчий спазм” говорит сам за себя.

Следующий этап – телевизор с пультом дистанционного управления плюс десяток-другой каналов на выбор – породил особый тип телезрителя – *couch potato* (ироничное выражение подразумевает одновременно как физическое бездействие, так и интеллектуальную пассивность).<sup>87</sup>

Сегодня наши руки не заняты изготовлением кремниевых ножей – наши глаза прикованы к экранам, а пальцы жмут на кнопки. Как развитие компьютеров может повлиять на наше природное тело и его культурную проекцию?

### 3.3.1. Человеко-машинное взаимодействие: до и после виртуальной реальности

Уже первые компьютеры обнаружили тот тип эмоциональной привлекательности, за которым следует физическая зависимость, поэтому ассоциация “компьютер – наркотик” появилась довольно рано [13]. Джозеф Вейценбаум прекрасно описал “компьютерных наркоманов”, проводящих у компьютера сутки напролет [26, с. 161]:

Где бы не организовывались вычислительные центры, ...можно наблюдать блестящих молодых людей, всклоченных, часто с запавшими, но сияющими глазами, которые сидят за пультами управления вычислительных машин, сжав в напряжении руки в ожидании возможности пустить в ход свои пальцы, уже занесенные над кнопками и клавишами... Если они не находятся в таком трансе, то часто сидят за столами, заваленными машинными распечатками, которые они сосредоточенно изучают подобно людям, одержимым постижением кабалистического текста. Они работают чуть ли не до полного изнеможения, по 20-30 часов подряд. Еду, если только они о ней заботятся, им приносят (кофе, кока-кола, бутерброды). Если возможно, они спят около вычислительной машины на раскладушках, но всего несколько часов, а затем – снова за пульт управления или к распечаткам. Их измятая одежда, немые и небритые физиономии, нечесанные волосы – все свидетельствует о том, что они не обращают внимания ни на свое тело, ни на мир, в котором живут. Они существуют ... лишь в связи с вычислительными машинами и ради них. Они – “машинные наркоманы”, одержимые программисты.

И если Вейценбаум объясняет притягательность компьютеров тем, что они позволяют человеку ощутить себя всемогущим властелином, то Майкл Хейм усматривает причину в особом эротизме компьютеров (в платоническом смысле) [126, р. 81] (см. п. 2.3.2).

<sup>86</sup> Этот стереотип имел и трагические последствия. В Кампучии времен Пол Пота очки рассматривались как верный признак принадлежности к интеллигенции, а потому были достаточным основанием для расстрела.

<sup>87</sup> Иосиф Бродский считал, что это техническое изобретение имеет глубокий символический смысл: “...появление дистанционного переключателя телевизионных каналов следует рассматривать как вторжение XXI века в наше время: мелькание на экране бунтующих толп вперемежку с апельсиновым соком и новой

Кажется, компьютеры продолжают тенденцию пространственного закрепощения и обездвиживания тела, начатую книгой и продолженную телевизором. Человек, работающий за компьютером, практически редуцируется к голове профессора Доуэля (неслучайно британский физик-теоретик Стивен Хокинг стал иконической фигурой современности).

Компьютер становится универсальным рабочим инструментом. Питер Гринуэй замечает, например, по этому поводу: «Все делается компьютерной мышью, скоро и печать десятипальцевым методом будет лишней – любая работа от начала до конца будет сделана большим и указательным пальцами и сидалищем» [123, S. 88]. Компьютер, по мнению британского режиссера, приводит к вытеснению телесности из человеческой деятельности, в частности – из искусства. Из художественного произведения исчезает «отсылка» к телу творца и зрителя, пропадает «сопротивление материала», телесное напряжение и телесный стимул. Природа не терпит пустоты, поэтому по мере того, как активность тела при производстве и восприятии сводится к нулю, интенсивные телесные контакты – секс и насилие – заполняют экраны.

Следует, однако, признать, что работа с компьютером требует специфической моторики/сенсорики: в то время, когда тело неподвижно, вся двигательная активность сосредоточена на кончиках пальцев. Это существенное отличие позволяет проводить интересные аналогии: «...в компьютерном мире парадоксальным образом тактильная семиотическая система превалирует над визуальной. Движение пальцев юзера по клавиатуре имитирует технику чтения слепого по отпечаткам букв» [40, с. 81].

Некоторые авторы даже говорят в связи с этим о прогрессе и появлении нового вида человека – Человека Кликающего [105]:

Возможности человеческого тела расширяются. И даже не в том смысле, что у Человека Кликающего вырастет какой-то новый палец для лучшего нажатия на мышку, а в том, что некоторые «само собой разумеющиеся» вещи в культурных практиках незаметно становятся другими. Новые телесные артефакты меняют институциональный статус мира и способы оценки фактов человека в этом мире. Тело начинает познавать мир по-другому.

Другие усматривают в этом высшую телеологичность [89, с. 4-5]:

...в компьютер изначально заложены моменты, провокативно утончающие душевную и/или духовную организацию пользователя. Клавиатура компьютера требует уже особого вида тонкости, а именно тонкой, дифференцированной работы пальцев, почти не связанной с приложением физического усилия... То же самое, но в еще более утонченном виде, касается работы с «мышью».

А сосредоточенность и неподвижность при работе с компьютером может трактоваться как «определенный род медитативности и созерцательности» [89, с. 5]<sup>88</sup>.

Такой взгляд имеет много общего с техноспиритуализмом движения New Age, идеологи которого рассматривают компьютеры как одно из средств освобождения людей от инертной телесной оболочки, и обнаруживает неожиданные аналогии с предсказаниями Николая Бердяева, сделанными в начале XX века [8]: «С вхождением машины в человеческую жизнь умерщвляемая не дух, а плоть, старый синтез плотской жизни. Тяжесть и скованность материального мира как бы выделяется и переходит в машину.»

Однако тенденция снижения физической активности при работе с компьютером вступает в противоречие с современным «атлетическим прогрессом», потребностью в движении и гиперактивности тела (сюда относятся всевозможные фитнес, бодибилдинг, джоггинг, а также употребление фармакологических средств и использование имплантантов). Эти две линии скрещиваются в таком феномене, как *виртуальная реальность*. Целью разработчиков ВР было создание максимально естественного интерфейса, устранение “зазора” между человеком и компьютером. Для достижения цели необходимо было *включить тело в интерфейс*.

Сергей Хоружий писал по поводу ВР и ее значения [109, с. 67]: «В известном смысле, мы уже близимся к появлению “виртуалистского мировосприятия” и человека, ориентированного на виртуальность – ориентированного на всех уровнях своей организации, *начиная с телесного* (курсив наш. – П.Б.).»

Такие аспекты ВР как включенность тела в интерфейс, интенсивность и динамика взаимодействий, репрезентация тела в искусственной среде и высо-

---

// Курьер ЮНЕСКО. – 1990. – №8 (Август). – С. 31-36.)

<sup>88</sup> Ср. у Фридриха Ницше: «...каждый раз, когда я слушал Кармен, я казался себе более философом, лучшим философом, чем кажусь себе в другое время: ставшим таким долготерпеливым, таким счастливым, таким индусом, таким *оседлым*... Пять часов сидения: первый этап к святости!» [78, с. 528]

кий уровень достоверности, который может привести к психологической зависимости, по-новому ставят проблему телесности человеко-компьютерного взаимодействия.

*Интерактивность* является важнейшим свойством виртуального окружения. Существенно, что взаимодействие в виртуальной среде происходит не на вербальном уровне, а на уровне аудиовизуальных образов и ответных моторных реакций. Интерактивность и динамика ВР требуют чрезвычайно интенсивной моторики. Хотя в случае использования экономичного набора (монитор + клавиатура + мышь) контраст сохраняется: судорожные движения пальцев, может быть – подпрыгивания на стуле и инстинктивные уклонения в сторону от ударов или летящих пуль – в реальной жизни – и многокилометровые забеги в “зазеркалье”.<sup>89</sup> Но в тот момент, когда неподвижный экран, клавиатура и простая мышь заменяются ВР-шлемом, датчиками положения частей тела, бегущими дорожками и т.д., ситуация вновь меняется. Реальным движениям соответствуют движения в ВР. Такая конфигурация оборудования позволяет говорить о «виртуальном спорте».<sup>90</sup>

Репрезентация тела пользователя в виртуальной среде играет ключевую роль в достижении эффекта погружения. Так, даже схематичное изображение внутри трехмерной сцены руки, которая повторяет все движения руки пользователя, играет роль «перцептивного якоря» (опорного элемента восприятия) в искусственном компьютерном мире. Более того, вступая в виртуальный мир, человек получает уникальную возможность выбора своей телесной репрезентации, он даже может одновременно владеть несколькими виртуальными телами.<sup>91</sup> Эту ситуацию «на модельном уровне» проигрывает одна из презента-

<sup>89</sup> Массовые приложения виртуальной реальности – компьютерные игры – еще раз продемонстрировали, как высоки адаптационные возможности мозга, как легко “переписывается” функциональная разметка тела. Игровые виртуальные пространства воспринимаются пользователями вполне достоверно (сопоставимо с реальной жизнью), несмотря на то, что поворотам головы там соответствуют перемещения мыши, движениям рук и ног – нажатия на клавиши (см. [18]).

<sup>90</sup> Например, в статье Рональда Уолсера подробно описывается проект зала для занятий виртуальными видами спорта [143].

<sup>91</sup> Возникает аналогия с “текстовыми ВР”, где человек может строить свою вербальную репрезентацию. Проблема формирования личности в интернет-сообществах исследован уже достаточно подробно. См., например [116, 117, 140].

ций в рамках проекта CAVE<sup>92</sup>: находясь в виртуальной среде, пользователь может «примерять» разные тела и лица, а потом смотреться в виртуальное зеркало.

Мы уже писали об установке виртуальной реальности на жестокость в связи с «крюотическим театром» А. Арто (см. п. 3.1.2). Сегодня существуют достоверные факты травматического взаимодействия тела и ВР. «Всамделишность» ВР может способствовать появлению серьезной психологической зависимости. Чрезмерное увлечение компьютерными играми может быть причиной сердечных приступов из-за недостатка сна и нездорового образа жизни, а также психосоматических расстройств, связанных с потрясениями, испытанными в виртуальном мире. Так, двадцатилетний американец Шон Уолли застрелился из мелкокалиберной винтовки после непрерывной девятидневной игры в EverQuest. Мать Шона подала в суд на разработчика – Sony/Verant; среди ее требований – помещать на коробки с игрой предупреждение: «Слишком длительное пребывание в мире этой игры опасно для вашего здоровья».<sup>93</sup> Однажды даже промелькнуло сообщение, которое, кажется, говорит об осуществлении прожектов Сазерленда и о том, что фильм «Матрица» не так уж далек от жизни: человек, играя в ВР-шлеме, умер от разрыва сердца, когда его «убили» в игре. Эти примеры позволяют говорить о том, что ВР вступает в непростые, подчас драматические отношения с человеческим телом.

Совершенствование человеко-машинного интерфейса заставляет нас по-новому взглянуть на тело и его функции.

### 3.3.2. Новая роль человеческого тела: «тело-интерфейс»

Жан Бодрийяр рассматривает ряд *моделей тела*, те «идеальные типы тела, ...которые вырабатываются и запечатлеваются в сменяющих друг друга системах»: *труп* – в медицине, *зверь* – в религии, *робот* – в системе политической экономии, *манекен* – в системе политической экономии знака [11, с.

<sup>92</sup> См.: <http://www.evl.uic.edu>

<sup>93</sup> Деловая хроника. – 2002. – № 43 (19-25 ноября). – С. 23.



215]. Современные информационные технологии формируют новую модель – *тело-интерфейс*.

При таком подходе главными функциями тела становятся передача сигналов от внешних раздражителей к мозгу, а также поддержка жизнедеятельности последнего.<sup>94</sup> Следствие – предельный прагматизм по отношению к телу: тело настраивается и совершенствуется, при необходимости чинится как инструмент, а потому – опять-таки отчуждается.<sup>95</sup>

Особенно ярко функция тела быть интерфейсом проявляется в таком интригующем явлении, как *виртуальный секс*.

Практически все технические средства коммуникации (печатный станок, кино, видео, телефон) использовались как носители сексуального сообщения [133]. К виртуальному сексу естественным образом приводит совершенствование тактильной и кинетической обратной связи при виртуальном общении между людьми. Сама идея технически опосредованного секса, который мог бы поспорить по достоверности ощущений с реальным, не нова. Во всяком случае, в 1996 году вышел целый сборник фантастики, посвященной киберсексу. Один из рассказов содержит характерный фрагмент: «Для удовольствий не нужна плоть. Гениталии ничего не чувствуют. Как, впрочем, ничего не чувствуют руки, грудь, губы. Все они – только рецепторы, которые принимают и передают импульсы. Чувствует только мозг. Агония или оргазм – все зависит от интерпретации этих импульсов.»<sup>96</sup>

Киберсекс уже стал частью кинематографического кода благодаря, например, фантастическому фильму «Влюбленный Тома» (см. п. 3.2). В фильме есть сцена киберсекса как с виртуальной подружкой героя, так и с живым партнером. Приспособления для виртуального секса, которыми пользуются

<sup>94</sup> Главный герой романа Дугласа Коупленда «Рабы Майкрософта», программист, замечает: «Мне кажется, что мое тело – это автомобиль, в котором я вожу мой мозг, как мамаша из пригорода возит детей на тренировку по хоккею.» (Coupland D. Microserfs. N.Y., 1995. P. 4.)

<sup>95</sup> Ср. название журнала «Fit for Fun»: «быть в форме» нужно не для работы, продолжения рода, по эстетическим соображениям, а для получения удовольствий.

<sup>96</sup> Pohl F. Day Million // Cybersex /Ed. R.G.Jones. – N.Y., 1996. – P. 416.

герои фильма в неопределенном будущем, не так уж далеки от тех, что уже сегодня присутствуют на рынке.

В конце 80-х годов XX века, вслед за успехами «виртуальной перчатки» (*DataGlove*), компания VPL Research, руководимая легендарным Джейроном Ланье, анонсировала выпуск «виртуального костюма» (*Data Suit*). Однако эта разработка так и не вышла за стены лабораторий. То, что не удалось сделать одному из пионеров ВР, сегодня осуществил ведущий американский издатель «видео для взрослых», производитель секс-инвентаря и владелец нескольких онлайн-проектов соответствующего содержания – Vivid Entertainment<sup>97</sup>. Эта компания разработала костюм для киберсекса (*cybersex suit*), который оснащен 36 сенсорами. Каждый сенсор способен создавать на коже ощущение щекотания, покалывания, вибрации, тепла или холода. Vivid Entertainment надеется, что с помощью комбинации этих воздействий костюм сможет удовлетворительно передавать широкую гамму ощущений.

Другой игрок на этом рынке, компания VR Innovations<sup>98</sup>, производит Virtual Sex Machine. Это устройство надевается на мужской половой член (производители сообщают, что ведется работа над “женским вариантом”) и подключается через параллельный порт к компьютеру. Массаж, вибрация и вакуум входят в арсенал воздействий этой “машины удовольствия”. Прибором управляет программа, которая координирует воздействия со сценами видеофильма на экране компьютера.

Следует отметить, что всем этим приспособлениям пока явно не хватает полноценной интерактивности.

Человек – «метафизическое животное», поэтому не всегда уместен упрек киберсексу в том, что вместо интенсивного контакта с другим телом мы получаем отчужденную, опосредованную техникой процедуру [57]: «Не этот ли разрыв, эта дистанция от непосредственного *Erlebnis*, добавляет специфический привкус сексуальному опыту? Люди ведь прибегают к порнографии

---

<sup>97</sup> [www.vivid.com](http://www.vivid.com)

<sup>98</sup> [www.vrinnovations.com](http://www.vrinnovations.com)

(или иному сексуально-техническому инвентарю) не только когда им не хватает партнеров из плоти и крови, но и затем, чтобы добавить остроты реальному сексу.»

Некоторые высказывают опасения, что виртуальный секс может изменить взаимоотношения между людьми на самом глубинном, природном уровне, уровне «основного инстинкта».<sup>99</sup> Прагматики предлагают уже сегодня обсуждать конкретные устройства, стандарты и протоколы, а также способы недопущения виртуального насилия. Последний момент существенен, т.к. отсутствие внешних ограничений, восприятие виртуального пространства как зоны самых рискованных (и раскованных) экспериментов ведет к тому, что «универсум, освобожденный от привычных сдержек, превращается в универсум беспредельного садомазохистского насилия и безудержного стремления к господству» [57]. Случай виртуального вербального изнасилования в MUD (Multi User Domain, многопользовательская среда общения) Lambda MOO в 1993 году взволновал околокомпьютерную общественность, вызвал множество дискуссий о нормах и этике поведения, о границах свободы и необходимости контроля в текстовых ВР.<sup>100</sup>

От идеи «обманывать» мозг посредством естественных каналов восприятия – зрения, слуха, осязания, – один шаг до идеи непосредственного воздействия.

### 3.3.3. Перспективы и проблемы технобиологии

Техника постепенно проникают не только в наше сознание, но и в наши тела: в виде кардиостимуляторов, имплантированных фармакологических процессоров, в составе искусственных органов.

Идея слияния человека и «умных машин» – ровесница кибернетики. Эта наука стремилась рассматривать живые и технические системы с единых позиций, отсюда следовал тезис о возможности сколь угодно тесного взаимо-

<sup>99</sup> Ср. рассказ (в жанре рецензии на неизданную книгу) Станислава Лема “Sexplosion”: в конце концов естественный половой акт становится суровой повинностью ради продолжения человеческого рода. (Лем С. Sexplosion // Лем С. Маска. Не только фантастика. М., 1990. С. 200 – 206.)

действия человека и кибернетических систем. Норберт Винер, отец кибернетики, в своей книге «God and Golem, Inc.» (1964), говоря о «новой технике протезирования, основанной на создании смешанных систем, состоящих из биологических и механических частей» [28, с. 86], предлагает не останавливаться на *протезировании* органов и функций организма, но двигаться к *расширению* возможностей человеческого тела с помощью техники (например, видеть в темноте, слышать в ультразвуковом диапазоне).

Множество фактов свидетельствует, что киборги – человеко-роботы – недолго будут оставаться фантастикой. К настоящему моменту уже существуют опытные (пока довольно неэффективные) образцы искусственного глаза, который подключается напрямую к зрительным центрам мозга. В конце 2001 года умер Роберт Туллз – американец, который прожил почти пять месяцев с автономным искусственным сердцем.<sup>101</sup>

Расширение возможностей технологии и медицины в перспективе может сделать мечту о физическом бессмертии реальностью. В соответствии с проспектами Винера, рассматривается не только перспектива *лечения*, но и *улучшения* человека (например, расширение объема памяти с помощью вживленного чипа).<sup>102</sup>

В 1964 году вышла книга Маршалла Маклюэна «Осмысляя средства коммуникации», в которой электронные средства коммуникации рассматривались как продолжение нервной системы человека [69, с. 67]: «Ныне ... мы добились того, что в некоем глобальном объятии, упраздняя за ненужностью в масштабах нашей планеты сами понятия пространства и времени, обнаружила свою всеохватность наша центральная нервная система.»

Наряду с такой «органопроекцией», когда техника становится продолжением человеческого тела, развивается и обратный процесс: техника проникает внутрь тела, под кожу. Этот вектор достаточно хорошо читается, напри-

---

<sup>100</sup> См.: Dibbell J. A Rape in Cyberspace // The Village Voice. – 1993. – December 21. – P. 36–42.; Эл. версия: <ftp://ftp.lambda.moo.mud.org/pub/MOO/papers/VillageVoice.txt>

<sup>101</sup> Известия. – 2001. – 4 декабря.

мер, в массовом переходе от обычных очков к контактными линзам и в том, что слуховые аппараты, уменьшаясь, становятся незаметными снаружи. Что касается компьютеров, то уже сегодня существуют «ретиальные дисплеи», проецирующие изображение с помощью лазерного луча непосредственно на сетчатку.<sup>103</sup>

В Университете Эмори (Атланта, США) были проведены опыты, которые позволили парализованному пациенту управлять движением курсора на экране компьютера с помощью вживленного в мозг чипа.<sup>104</sup> В других экспериментах исследуется возможность управлять компьютером с помощью токов головного мозга. Именно такую перспективу – подключение к компьютеру при помощи головных электродов – рисует культовый роман Вильяма Гибсона «Нейромантик».

Кевин Варвик, профессор кибернетики Ридингского университета (Великобритания), исследует на себе возможности обмена нервными импульсами с компьютером посредством чипа-имплантата. Первые опыты были проведены в августе 1998 года. Чип в руке профессора посылал радиосигналы, которые улавливались сетью антенн и обрабатывались компьютером.<sup>105</sup>

Следующая цель британца – сделать возможной двунаправленную коммуникацию между компьютером и человеком, более того – между людьми “на глубинном уровне” с помощью микропроцессоров. «Если отдельный мой болевой импульс будет сохранен, а затем воспроизведен в нервной системе Ирены (жена Кевина Варвика. – *П.Б.*), и она что-нибудь почувствует, то для меня и это уже будет считаться успехом. Но если нам удастся передать сигнал из одной нервной системы в другую — я сочту это большим достижением».<sup>106</sup>

Как будет чувствовать себя человек, органы которого заменены на «умные протезы»? Где располагается граница, которая отделяет человека от ки-

<sup>102</sup> Сегодня вполне серьезно обсуждается возможность записи “матрицы” – точной копии нейронных связей в коре головного мозга, см. [74].

<sup>103</sup> См.: <http://www.hitl.washington.edu/projects/vrd/>

<sup>104</sup> См.: Cyborg 1.0 // Wired. – 2000. – №2.

<sup>105</sup> Там же.

<sup>106</sup> Я – робот // Digital Life. – 2001. – №2. – (Эл. версия: <http://www.osp.ru/dl/2001/02/012.htm>)

борга? Не станет ли визит к врачу в будущем похож на посещение сервисной станции, с той лишь разницей, что вместо автомобиля по гарантии будет ремонтироваться тело? Сможем ли мы управлять машинами одним движением мысли и нервными импульсами? Пока здесь больше вопросов, чем ответов, однако нельзя сказать, что этот круг проблем не разрабатывался вовсе.

Киборги, полулюди-полуроботы, часто становились героями фантастических произведений (ср. фильмы «Метрополис», «Робокоп», «Терминатор»).

В теоретическом дискурсе (Делез, Гваттари) как предельный случай рассматривается ситуация шизосубъекта, которая возникает при размывании границы между внутренним и внешним, между «моим» и «чужым/чуждым». Это состояние можно рассматривать как терминальную точку слияния тела и техники [93, с. 28-29]:

Я-чувство отделяется от собственного телесного образа, «мое тело» не только перестает быть моим, оно перестает быть органическим и психофизическим единством. ... Утрачивается способность чувствовать границы собственного тела, омертвляется чувство кожи, без которого невозможно чувство «Я», не существует границы, отделяющей и связывающей внутренние события жизни тела с внешними.

Наряду с алармистскими настроениями в этом вопросе существует и прогрессистский оптимизм. Так, например, австралийский художник-акционист Стеларк с воодушевлением исследует перспективы слияния человека и машины. По мнению Стеларка, человеческое тело подошло к границам своих возможностей, «изжило себя», а потому самое время заняться разработкой постэволюционных стратегий развития тела, отбросив ненужную щепетильность. Среди проектов Стеларка – пневматический манипулятор-протез «третья рука» и дополнительное «третье ухо». Проекты MOVATAR и ParaSite инвертируют обычную схему взаимодействия человека с виртуальной реальностью: в данном случае бестелесная информация (аватар или изображения из Интернета) «приводит в действие» человеческое тело. По мнению Стеларка, его акции находятся в русле традиции: человек всегда был одновременно зомби (т.е. его поведение определялось внешним управлением) и киборгом (т.е. широко использовал технику в своей деятельности).<sup>107</sup>

<sup>107</sup> <http://www.stelarc.va.com.au/>

Итак, проблема «новой телесности» в аспекте развития компьютерных технологий достаточно противоречива.

С одной стороны, мы наблюдаем растущую неподвижность, пространственную закрепощенность человеческого тела. С другой – формируется особого рода моторика взаимодействия с компьютером. Это позволяет некоторым исследователям говорить о возникновении специфических телесных практик с далеко идущими последствиями. Ситуация в очередной раз инвертируется, когда мы обращаемся к технологии ВР и ее возможностям взаимодействия с телом пользователя. Кроме того, ВР предоставляет пользователю уникальные возможности телесной репрезентации в искусственных мирах. ВР становится средой приобретения уникального опыта и смелых экспериментов с сознанием и телом.

Новая ситуация порождает новую концепцию тела – “тело как интерфейс”. В качестве манифестации такого подхода можно рассматривать киберсекс – еще один интригующий аспект новой телесности.

Эндоколонизация человеческого тела техническими устройствами, новые способы и уровни взаимодействия между людьми, людьми и машинами могут привести к децентрации субъекта, потере границы внутреннее/внешнее, мое/чужое, натуральное/искусственное.

С одной стороны, существует опасность, что «человек постепенно утратит свою укорененность в жизненном мире, потеряет связь с базовой системой координат, определяющих его опыт» [57]. С другой стороны, мы стоим перед началом нового захватывающего акта в развитии человеческого тела, в преддверии очередной попытки исследовать его возможности и границы.

### **3.4. Виртуальная реальность как средство репрезентации военных действий**

#### **3.4.1. Репрезентация, факт и событие войны**

Войны всегда воспринимались как значительные исторические события. Боевые действия *что-то решают*. Это те действия, которые определяют направление относительно равномерного движения вплоть до следующей «особой точки». Однако происходящее непосредственно на поле боя слишком далеко от производимого эффекта; исторического смысла там всегда меньше, чем боеприпасов. Война не исчерпывается стрельбой, взрывами, атаками и отступлениями, за этим всегда *должно что-то стоять*.

Война нуждается в репрезентации, как фильм – в монтаже. Необходимо переоформление, внятная артикуляция, подходящий темп и расстановка акцентов для того, чтобы *факты войны* стали *событиями*.

Еще один момент делает задачу воссоздать, заново представить военные действия важной. Это – ценность боевого опыта. *Сапер ошибается один раз*, у солдата может не быть шанса исправить ошибку и в следующий раз сделать что-то по-другому. *Тяжело в учении – легко в бою*, поэтому в военной практике всегда были важны *игры*. Потешные отряды молодого Петра стали основой русской армии. Опыт полководца дороже любого другого – он измеряется в человеческих жизнях, а это – дополнительный стимул *разыграть* войну.

Описание, изображение, репрезентация войны играли большую роль в человеческой культуре. Война всегда была одной из основных тем литературы. Формирование самостоятельного батального жанра живописи приходится на Новое время, но изображения битв известны в искусстве с древнейших времён. Диорамы и панорамы – ранние техники погружения зрителя в пространство события – интересовались исключительно масштабными сражениями. Кино принесло новые возможности и новые проблемы. Сегодня у нас есть в распоряжении телевидение и трехмерная компьютерная графика.



Однако технология не просто *репрезентирует* реальный мир. В конечном итоге «средство передачи само становится сообщением» (М. Маклюэн). Дальше – больше: техника репрезентации начинает подчинять себе передаваемые факты.

В наши дни война и ее изображение с помощью современных технологий – прекрасный пример нелинейных отношений реального и его репрезентации. Особенно интересным нам представляется использование технологий ВР в военном деле. ВР – технология, которая предоставляет уникальные возможности для создания искусственных интерактивных пространств, которые могут поспорить по достоверности восприятия с реальностью. Современные компьютерные технологии делают границу между достоверно-реальным и воспринимаемым зыбкой и подвижной, нарушают привычную каузальную логику и ведут к появлению новых культурных феноменов.

Поль Вирильо заметил, что поле битвы в первую очередь – это поле зрительного восприятия [141, р. 25].<sup>108</sup> Поэтому способ ведения военных действий непосредственно связан с методами наблюдения. То, что в английском языке глагол *to shoot* обозначает одновременно *стрелять* и *фотографировать, снимать фильм* неслучайно.

Согласно Вирильо, две мировые войны XX века радикально изменили способ ведения боевых действий. До этого основой для ведения войны были карты. Использование тяжелой артиллерии отняло у ландшафта такое свойство, как неизменность. Статичные карты не могли адекватно описывать линию фронта, которая стала подвижной благодаря военной технике. Радиосвязь расширила поле боя, стало невозможным охватить его непосредственным наблюдением. У винтовок появились оптические прицелы, а самолеты начали использоваться для аэросъемки.

---

<sup>108</sup> Ср. воспоминания Евгения Борисовича Пастернака, сына поэта: «Мне запомнился также папин рассказ, как он, сидя в танке, ясно почувствовал, что ограниченность поля зрения через смотровые щели делает человека смелым и решительным – он видит только то, к чему стремится. Отец сравнивал это со смелостью рыцарей, вынужденных смотреть через забрало.» (Существования ткань сквозная. Борис Пастернак. Переписка с Евгенией Пастернак. – М.: Новое литературное обозрение, 1998. – С. 466.)

Невозможность непосредственного восприятия делает войну еще менее *понятной* и – одновременно – увеличивает важность ее репрезентации. Это хорошо иллюстрирует отрывок из «Войны и мира»:

Наполеон, стоя на кургане, смотрел в трубу, и в маленький круг трубы он видел дым и людей, иногда своих, иногда русских; но где было то, что он видел, он не знал, когда смотрел опять простым глазом.

...Изредка он останавливался, прислушивался к выстрелам и вглядывался в поле сражения.

Не только с того места внизу, где он стоял, не только с кургана, на котором стояли теперь некоторые его генералы, но и с самих флешей, на которых находились вместе и попеременно то русские, то французские, мертвые, раненые и живые, испуганные или обезумевшие солдаты, нельзя было понять того, что делалось на этом месте. В продолжение нескольких часов на этом месте среди неумолкаемой стрельбы, ружейной и пушечной, то появлялись одни русские, то одни французские, то пехотные, то кавалерийские солдаты; появлялись, падали, стреляли, сталкивались, не зная, что делать друг с другом, кричали и бежали назад.<sup>109</sup>

Ситуация обострялась по мере того, как росла дальность действия, разрушительная мощь и смертоносная сила вооружений. Поле боя становилось все более разряженным, пустым, а противники все меньше вступали в непосредственный контакт друг с другом. Смертельная опасность перестала быть персонифицированной. Огнестрельное оружие, позже – военная авиация, химическое оружие и оружие массового поражения – привели к тому, что смертоносным стало само пространство.

Поле боя нереально (или – *протореально*), несмотря на близость к «ультимативной реальности, бинарному факту смерти» [144, р. 194]. Парадоксально, но участник войны знает о ней меньше всех. Лев Толстой прекрасно описал это в «Севастопольских рассказах»:

...высовываясь из амбразуры, чтобы посмотреть неприятеля, вы ничего не увидите, а ежели увидите, то очень удивитесь, что этот белый каменистый вал, который так близко от вас и на котором вспыхивают белые дымки, этот-то белый вал и есть неприятель – *он*, как говорят солдаты и матросы.<sup>110</sup>

Именно поэтому «война стала третьим измерением кино» [142, р. 85]. Коннотации между войной и кино стали настолько устойчивыми, что, когда в марте 2002 г. появились слухи о подготовке США к военным действиям в Ираке, сайт «The Onion» опубликовал фельетон в форме отчета о пресс-

<sup>109</sup> Толстой Л.Н. Война и мир. Т.3, Ч.2, XXXIII. (Это описание бессмысленности войны и попыток управлять ею также представляет собой разновидность репрезентации, которая соответствует исторической концепции Льва Толстого.)

<sup>110</sup> Толстой Л.Н. Севастополь в декабре месяце //Собр. соч. в 12 т. Т.3. М.: Гос. изд. худ. лит., 1958. – С. 100.

конференции министра обороны США Дональда Рамсфельда (Donald Rumsfeld), в котором преподнес возможную новую войну как выход в прокат новой серии сиквела, с обсуждением спецэффектов, бюджета и участвующих звезд.<sup>111</sup>

Возможности современной репрезентации военных действий мир смог оценить во время войны в Персидском заливе (1991). Это была первая война в прямом эфире. Это был первый пример войны современного типа, *виртуальной войны*. Этой войны не существовало бы как события без телевидения. Эта война была *оформлена* посредством телевизионной трансляции.

Для обывателей война на экране была реальнее, чем для непосредственных участников боев в аравийских пустынях. Первые знали о происходящем больше. Но если все, что люди знают о войне – игра лучей в катодной трубке, была ли она *на самом деле*? Жан Бодрийяр предположил, что – нет: «В нашем страхе пред реальностью, перед тем, что слишком реально, мы создали гигантский симулякр» (цит. по [144, p. 196]).

Боснийский конфликт продолжил тенденцию. Тот же Бодрийяр писал [9]:

Война в Боснии ...не была событием. ...Это был застой, «забастовка событий»... [Это] означает, что рабочую силу истории оставили без работы. ...Средства информации должны заняться производством событий, так же, как капитал занят производством рабочей силы. Это парадоксальная отмена всех наших классических перспектив. ...событие, произведенное средствами информации, больше не имеет никакого исторического значения. Оно больше не имеет формы политического объяснения. Единственное объяснение, еще сохранившееся, — это визуальное объяснение средствами информации. Событие становится виртуальным.

Трансляция войны стала одновременно отчетом перед налогоплательщиками о целевом использовании средств и вечерним семейным шоу.

Однако репрезентация не обязательно пересказывает ход боевых действий, *следует* за войной. Репрезентация вполне может идти впереди. По мнению Вирильо, уже первые военные кинодокументалисты были «не просто свидетелями, они предвосхищали события» [141, p. 25]. При индустриализированном способе ведения войны, «репрезентация событий опережала факты,

<sup>111</sup> Military Promises 'Huge Numbers' For Gulf War II: The Vengeance – [http://www.theonion.com/onion3809/gulf\\_war\\_2.html](http://www.theonion.com/onion3809/gulf_war_2.html) (Ссылка рекомендована Карлом Магнусоном.)

образ начинал доминировать над объектом, время – над пространством, изображение овладевало тем, что оно изображало, образы войны становились войной» [142]. «Аутентичную» войну стало так же бесполезно искать на поле боя, как «аутентичную» версию фильма – на съемочной площадке.

Возникает вопрос – нужна ли настоящая война, чтобы создать войну виртуальную?

В мартовском номере журнала «Итоги» за 1998 год<sup>112</sup> «встретились» два материала: «Багдадское перемирие» Аркадия Орлова и обзор фильмов Берлинского кинофестиваля Юрия Гладильщикова. «Перекличку» между ними можно считать насколько забавной, настолько и жутковатой.

Статья о положении дел вокруг Ирака сообщала о своеобразном «фальстарт»:

Два миллиона американцев уже пережили начало войны с Ираком. По меньшей мере столько телезрителей, владеющих спутниковыми антеннами-«тарелками», могли 20 февраля увидеть на своих экранах выпуски новостей, где сообщалось, что бомбежки уже начались. Оказалось, что в эфир случайно ушли «заготовки», которые на всякий случай были подобраны для ожидавшихся репортажей телекомпанией Си-Би-Эс и должны были перегоняться для проверки сигнала по внутреннему оптоволоконному кабелю из нью-йоркской студии в вашингтонскую. Кто-то нажал не ту клавишу, но, слава Богу, ошибку быстро заметили.

Невероятно, но в тот же день американскому режиссеру Барри Левинсону (Barry Levinson) присудили приз на берлинском фестивале за фильм «Когда хвост виляет собакой» (Wag The Dog). За год до скандала Клинтон-Левински Барри Левинсон снял комедийный проект о сексуальном скандале с президентом США. Чтобы отвлечь общественное внимание от конфуза, команда президента решает устроить виртуальную войну с Албанией. Слоган фильма: «Комедия о правде, справедливости и других спецэффектах».

Само появление фильма, а также тот факт, что он предвосхитил ситуацию с сексуальными обвинениями Клинтона и Ираком, вполне соответствует новой логике и новой каузальности: следствие опережает причину.

После 11 сентября 2001 г. у нас есть в распоряжении новые примеры переплетения войны и медиа. Весь мир мог наблюдать крушение Всемирного торгового центра в Нью-Йорке в прямом эфире. Жертвы теракта вполне могли

---

<sup>112</sup> Итоги. – 1998. – 3 марта.

наблюдать приближающуюся смерть по телевизору. Многие жители Нью-Йорка узнали о событии, произошедшем совсем близко, только благодаря телевизору. Это вполне естественно, потому что первая реакция современного городского жителя на громкие звуки на улице – включить телевизор.

Страшные кадры, повторенные сотни раз: событие отражается и любуется собой в миллионах телевизионных экранов. Теракт 11 сентября сразу обнаружил свою связь с медиа: так драматически просчитано, хорошо поставлено, столько раз разыграно в кино<sup>113</sup>, так символически значимо<sup>114</sup>.

То, что современные войны разыгрываются не только на поле боя, но и на экране телевизора, подтверждает цитата из статьи, опубликованной накануне новой войны в Афганистане: «Это должна быть не только эффективная, но и эффектная война, хроника которой будет способна затмить кадры пылающего Манхэттена и восстановить поруганную гордость нации.»<sup>115</sup>

### **3.4.2. Военные приложения виртуальной реальности**

С самого начала своего развития ВР была тесно связана с военно-промышленным комплексом (ВПК)<sup>116</sup>. Военные тренажеры стали первой областью применения, в которой ВР доказали свою состоятельность, полезность и эффективность (см. п. 1.1, 1.4).

Вторая мировая война продемонстрировала мощь воздушных сил и их новую роль среди других родов войск. По статистике, накопленной за годы войны, шансы пилота вернуться с задания увеличиваются до 95% после пяти успешных боевых вылетов. Это сделало задачу обучения летчиков чрезвычайно актуальной. Динамика современного воздушного боя, сложность техники и физические нагрузки предъявляет совершенно новые требования к способностям человека принимать решения и управлять техникой.

<sup>113</sup> Моя статья по поводу двух фильмов 1999 года кажется сегодня невольной догадкой. См.: Браславский П. Какое кино смотрят террористы? – <http://www.kino.ur.ru/otchets/8.htm> – 30.09.1999

<sup>114</sup> Кажется, что террористы читали Бодрийяра: «...две стеклянно-алюминиевые башни World Trade Center, эти неуязвимые сверхзнаки всемогущества системы» [11, С. 164].

<sup>115</sup> Одноколенко О. Война шестого поколения // Итоги. – 2001. – 25 сентября.

<sup>116</sup> Об истории ВР см. [134, 136].

Первые авиационные тренажеры были запатентованы еще в 1910 году. К середине 40-х пневмомеханические тренажеры (их выпускали фирмы-производители механических пианино) подошли к пределу своих возможностей. Они воспроизводили движения самолета, использовали кинопроекцию и даже имитировали шумы двигателя, однако им сильно не хватало обратной связи. Вули обращает внимание на то, что ранние тренажеры старались даже выглядеть, как самолеты – у них были крылья и фюзеляж. С течением времени летные тренажеры все меньше и меньше походили на настоящий самолет (современный тренажер - это капсула-кабина на гидравлической платформе), все более приближаясь к нему по функциональности и достоверности ощущений пилота [144, р. 43-44].

Интересно отметить, что Джеймс Гибсон начал работу над своей экологической концепцией зрительного восприятия после второй мировой войны, будучи психологом на одной из американских баз по подготовке военных летчиков. Сегодня, через много лет после первого издания, его книга [38] выглядит как руководство по созданию ВР-систем (см. п. 2.3.2). Отечественные исследователи виртуальной реальности также начинали с изучения психологии пилотов (см. труды Центра виртуалистики ИФ РАН<sup>117</sup>).

Ивана Сазерленда называют отцом ВР (см. п. 1.2). Большинство его работ финансировались DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). После ряда экспериментов в университетских лабораториях он основал несколько фирм, которые работали над военными заказами в сфере компьютерной графики.

Один из первых летных симуляторов с использованием компьютера был разработан Дженерал Электрик Компани (General Electric Company) для военно-морских сил США в 1972 году. Тренажер формировал 180-градусное поле зрения пилота, проецируя три независимых изображения на экраны вокруг макета кабины самолета. Этот тренажер выявил многие особенности моделирования реальности. Например, было установлено, что качество проработки

сцены – решающий фактор для выбора пилотом адекватной скорости и высоты при посадке. С другой стороны, было замечено, что пилоты испытывают трудности при ориентации над однообразной поверхностью океана. Решением было нанести клетку поверх, которая добавляла ощущение перспективы – хороший пример того, что уменьшение реализма может способствовать эффективности обучения.

Важной вехой в совместной истории ВР и вооружений стал тренажер VCASS (Visually Coupled Airborne Systems Simulator), который был предназначен для тренировки пилотов истребителя F15. Рабочая модель тренажера была продемонстрирована в 1982 году. В конце 80-х компания МакДоннелл Дуглас (McDonnell Douglas) разработала VITAL, один из первых головных дисплеев, выпускавшихся серийно.

Особое место в послужном списке технологии ВР занимает система симуляции танкового боя SIMNET (от SIMulator NETworking). С самого начала целью разработчиков было создание танкового симулятора для *коллективной* тренировки, а не просто оборудования для отработки навыков управления одной боевой машиной. При таком подходе центром симуляции становились экипажи и подразделения, а не техника. Это привело разработчиков к решениям, которые на тот момент «в идейном плане» опережали достижения их коллег-создателей летных тренажеров. Прототипы и опытные образцы были выполнены в 1987-1989 годы, система «вошла в строй» в 1990 г. На сегодняшний день система располагает подробными картами нескольких реальных территорий<sup>118</sup> общей площадью более 70 000 км<sup>2</sup>.

Если ранние симуляторы стремились к максимальной *физической точности* воспроизведения (симуляторы представляли собой переоборудованные танки), то разработчики SIMNET пришли к выборочному *воспроизведению функций*.<sup>119</sup>

<sup>117</sup> <http://ich.iph.ras.ru/>

<sup>118</sup> В SIMNET есть подробные карты участков штатов Техас и Калифорния, а также Северной Кореи, Германии и югославского Косово.

<sup>119</sup> О принципиальном для ВР различии между имитацией и симуляцией см. п. 2.3.2.

С самого начала система мыслилась как *открытая*, наращиваемая. Сеть SIMNET строится из базовых элементов – тактических тренажеров ближнего боя (Close Combat Tactical Trainer, CCTT). CCTT представляет собой копию кабины танка, БТР или БМП со всеми элементами управления. Каждый CCTT формирует динамическую «картинку» поля боя на основании карты, действий экипажа и других участников «боя», с которыми он соединен по сети. Благодаря распределенной архитектуре и стандартизированному протоколу обмена данными, система позволяет проводить масштабные виртуальные учения, в которых могут быть задействованы тысячи единиц боевой техники, представленные CCTT.

Более того, используя стандартный протокол и сети передачи данных, можно в реальном времени проводить смешанные маневры, в которых участвуют как настоящая боевая техника, так и тренажеры. Таким образом, поле боя редуцируется до набора карт, положения участников и обмена данными между ними. А за изображением на экране, которое видит командир танка, может скрываться как безреференциальный набор нулей и единиц, так и реальная боевая машина.

То, что ВР и построенные с ее использованием тренажеры находят широкое применение в военной сфере, демонстрирует длинный список проектов на сайте STRICOM (Simulation, Training, and Instrumentation Command, Командование симуляции, тренинга и оснащения Министерства обороны США).<sup>120</sup>

Уже после краткого знакомства с историей ВР, можно сделать вывод, что «без первоначальных инвестиций NASA и Министерства обороны многие из этих (относящихся к ВР – *П.Б.*) технологий развивались бы намного медленнее. Скорее всего, ВР не существовала бы в своем современном виде без этих инвестиций» [134, р. 36].

Технологии ВР могут использоваться не только для моделирования потенциально возможных ситуаций в рамках тренировок, но и для воссоздания



реальных событий.<sup>121</sup> Уже через месяц месяцев после *Easting 73*, ключевой битвы войны в Персидском заливе, Институт оборонного анализа (Institute for Defense Analyses<sup>122</sup>) начал сбор всех возможных данных о сражении. Была проведена кропотливая работа со 150 оставшимися в живых участниками, обработаны записи радиопереговоров, материалы «черных ящиков» танков, данные спутникового наблюдения. Целью было максимально точное воссоздание битвы. В трехмерную графическую модель были включены все действия участников, передвижения техники и людей, каждая выпущенная по цели ракета. Сражение в таком виде можно не только наблюдать с любой точки, но и принять в нем «участие», проиграть различные варианты. Через год после начала работ «воссозданное сражение *Easting 73* было продемонстрировано высокопоставленным военным на трех 50-дюймовых телеэкранах с возможностью панорамного обзора в разрешении, соответствующем очень хорошей компьютерной игре» [130, р. 330].

### 3.4.3. Имплозия войны и игры

За последние полтора десятка лет индустрия развлечений стала мощным катализатором развития технологии ВР, что неудивительно. По оценкам компании SGS UK Ltd<sup>123</sup>, объем мирового рынка компьютерных и видеоигр составил в 2001 году примерно 15 миллиардов долларов и демонстрирует устойчиво высокие темпы роста.

Проследив за развитием крупных проектов в области компьютерной графики, Тим Лемуар сделал вывод о возникновении военно-развлекательного комплекса [130]. Речь идет не просто о перетекании военных денег в компании, занимающиеся разработкой игровых приставок, о миграции ключевых фигур в области компьютерной графики между оборонными и развлекательными проектами, не о масштабных рекламных роликах NASA (каковым был,

<sup>120</sup> См.: <http://www.stricom.army.mil/>

<sup>121</sup> «Легкие» трехмерные демонстрационные модели событий (дуэль Пушкина и Дантеса, космический полет Гагарина, подъем «Курска», затопление станции «Мир») можно найти на сайте компании «Параграф»: <http://www.parallelgraphics.com/showroom/event>

<sup>122</sup> См.: <http://www.ida.org>

<sup>123</sup> См.: <http://www.sgs.co.uk>

например, фильм «Армагеддон»). Кооперация военных и разработчиков компьютерных игр в области ВР настолько тесная, что в этом переплетении сложно различить направления взаимных влияний, определить ведомого и ведущего.

Существует множество «военных» компьютерных игр: «стрелялки», симуляторы, стратегии. Большой удельный вес игр, основанных на агрессии, можно объяснять по-разному (см. п. 2.3.1, 3.1.2). Одна из причин – в том, что многие игровые симуляторы – это адаптированные военные тренажеры. «Откуда растут уши» видно в том числе и по набору стандартных эффектов коммерчески доступных пакетов 3D-графики: обычно там присутствуют самые разнообразные взрывы.

Шерри Теркл в результате своих исследований пришла к выводу, что для многих пользователей Интернета реальная жизнь – «это всего лишь еще одно окно на экране компьютера» [140, р. 13]. Со ссылкой на британскую *Gardian* Бенджамин Вули приводит восторженные отзывы летчиков, бомбивших Ирак в 1991. Среди них повторяется один знаковый: «Это было как кино!» [144, р. 191]. Бомбившие Ирак много раз в кабинах летных тренажеров, эти летчики воспринимали боевое задание как разновидность игры, развлечение.

Кино предсказало и эту ситуацию. Двадцать лет назад, в 1983 году, на экраны вышли «Военные игры» (War Games, реж. Дж. Бэдхам). В фильме подросток Дэвид с помощью домашнего компьютера и модема подключается, как ему кажется, к серверу компании, разрабатывающей компьютерные игры. На самом деле он вошел в компьютерную систему управления ракетами с ядерными боеголовками в штате Колорадо. Когда Дэвид начинает с компьютером игру под названием «Глобальная термоядерная война», военные принимают это за атаку противника и объявляют полную боевую готовность, намереваясь нанести ответный удар. У фильма хороший слоган: Is it a game, or is it real? (Это игра или это по-настоящему?)

Интересно отметить, что не только военные приложения ВР становятся основой игровых, но и наоборот.

Игра *DOOM II* была адаптирована для тренировки личного состава корпуса морской пехоты США: монстры были заменены противниками-людьми, набор вооружений стал соответствовать штатному, а карты отражали планы реальных зданий. В официальных документах говорилось, что использование компьютерных игр должно служить «развитию способности принимать решения в боевой обстановке» [130, р. 323-324]. Игра *Falcon 4.0* стала первым игровым симулятором, который был адаптирован для военных тренировок (а не наоборот) [130, р. 326].

Слияние военного комплекса и индустрии развлечений было организационно оформлено в ICT, Institute For Creative Technologies<sup>124</sup>, который открылся 18 августа 1999 г. при Университете Южной Калифорнии (University of Southern California). Цель ICT – создание более совершенных военных интерактивных «систем приобретения опыта» за счет использования богатого опыта Голливуда по созданию сценариев, действующих лиц и спецэффектов. Определены следующие направления исследований ICT: фотореалистичная компьютерная графика, иммерсивный звук, искусственный интеллект и модели поведения аватаров.

Театр военных действий, как любой другой, нуждается в репетициях и зрителях. Поэтому войне всегда требовалась репрезентация: для осмысления, наделения значением, тренировки.

Однако со временем возможности репрезентации расширялись, так что сегодня она пришла не просто к опережению, но к подмене изображаемых событий. В наши дни мы можем наблюдать новые эффекты: нарушение каузальных связей, логики реального, размывание границы между реальным и представляемым.

---

<sup>124</sup> См.: <http://www.ict.usc.edu/>

Становится все сложнее провести границу между игрой и войной: на уровне технологии, в восприятии наблюдателей и участников. Интересная ситуация: индустрия развлечений поставляет технологии, идеи и даже идеологию военным.

Удаленность от непосредственного действия, медиатизированность современной войны и ее восприятия заставляют вспомнить рассказ Роберта Шекли о битве человечества с силами зла: «Телевизионная передача для населения всего земного шара обеспечена. Никто, ни богатый, ни бедный, не будет лишен зрелища Последней Битвы.»<sup>125</sup> В конце концов, ангелы забирают в рай военных роботов, одолевших зло, а не людей.

В смелых мечтах можно представить, что виртуализация, вытеснение агрессии и деструкции в сферы чистой репрезентации наконец отменяют реальные войны, и боевые действия станут исключительно объектом моделирования. Исход локальных войн и международных конфликтов будет решаться посредством разыгрывания, симуляции войны. Пока же мы можем наблюдать за виртуальными спортивными баталиями – например, за матчами футбольной лиги роботов RoboCup<sup>126</sup>.

---

<sup>125</sup> Шекли Р. Битва // Саймак К. Пересадочная станция: Роман. Рассказы. Шекли Р. Цивилизация страуса: Повесть. Рассказы. – М.: Радуга, 1990. – С. 423.

<sup>126</sup> См.: <http://www.robocup.org/>

## Заключение

В работе обоснована важность и актуальность комплексного междисциплинарного исследования феномена компьютерной виртуальной реальности.

Подводя итог нашего исследования технологии виртуальной реальности, можно выделить следующие основные результаты:

1. Проведено краткое исследование происхождения термина «виртуальная реальность» и его семантического поля. Проведен анализ начального этапа развития технологии, а также технологической базы и областей практического использования VR.
2. Рассмотрены основные подходы к теоретическому осмыслению онтологических оснований виртуальной реальности. На основании гносеологических и технологических аспектов VR, предложено рассматривать VR в качестве метафоры «картезианской петли».
3. Проанализированы социокультурные, коммуникативные, психологические аспекты VR. В качестве основных социокультурных свойств VR выделены и проанализированы: интерактивность, симуляция как модель генерации сходства, специфические темпоральность и каузальность.
4. Рассмотрены и проанализированы взаимосвязи VR с театральным искусством и кинематографом.
5. Показано, что VR является одним из факторов формирования новой культурной модели человеческого тела – «тело-интерфейс».
6. Показано, что VR является полем тесных контактов военного комплекса и индустрии развлечений, проанализированы причины и возможные последствия такой ситуации.

Полученные результаты позволяют сделать следующие основные выводы:

1. Ключевым свойством VR является иммерсия (погружение). Базовым способом генерации сходства в VR является симуляция, соответствующая

щая уровню модельного, функционального сходства и противоположная имитации (воспроизведению на уровне внешнего, поверхностного сходства). Виртуальные миры обладают собственной темпоральностью и каузальностью: время в ВР обратимо, что с учетом динамики ВР может приводить к нарушениям причинно-следственных связей. По мере распространения и совершенствования технологии мы можем наблюдать прогрессирующее влияние этих свойств ВР на культурные процессы, повседневные практики и ценностные установки современников.

2. ВР можно рассматривать как «прямой и обратный ход» рациональной парадигмы. Технология ВР – результат научных исследований и развития техники в рамках рациональной традиции. Эта же традиция находит в ВР свое отрицание. ВР противопоставляет опыт потока субъектно-объектной разорванности, доверие чувственным данным – аналитике, релятивизм – стройным иерархическим конструкциям. ВР предлагает собственную гносеологическую модель – познание через призму законов человеческого восприятия. Тем самым ВР становится не только средством самопознания человека, но и инструментом изучения конформных человеку *возможных миров*, т.е. миров, соответствующих «антропному принципу».
3. ВР обнаруживает глубокие связи с пластическими и исполнительскими искусствами, становится важным фактором модернизации и развития их языка. Анализ исторических аналогий, а также современных взаимосвязей ВР с театром и кино говорит о том, что эстетический потенциал технологии на сегодняшний день раскрыт лишь частично. Это позволяет выдвинуть гипотезу о возникновении в ближайшем будущем новых художественных практик на основе ВР.
4. Благодаря военным тренажерам и компьютерным играм ВР становится одним из основных средств репрезентации военных действий. Технология ВР стала сферой тесных контактов индустрии развлечений и военно-промышленного комплекса. Технология ВР оказывает существенное

влияние на формы приобретения боевого опыта и методы ведения боевых действий, а также способствует размыванию границ между войной и игрой в восприятии как непосредственных участников боевых действий, так и удаленных наблюдателей.

5. ВР способствует активному вовлечению тела пользователя в человеко-машинное взаимодействие и предоставляет уникальные возможности телесной репрезентации в искусственных мирах. Тем самым ВР способствует формированию новой культурной модели человеческого тела – *тело-интерфейс*. В рамках этой модели главными функциями тела становятся передача сигналов от внешних раздражителей к мозгу, а также поддержка жизнедеятельности последнего. Следствием является предельный инструментализм по отношению к телу, который ведет к отчуждению тела от «хозяина», способствует развитию технобиологии и прогрессирующей эндоколонизации человеческого тела техническими устройствами.

Основной вывод нашей работы состоит в том, что ВР помогает нам познавать сущее, культуру и человека. ВР позволяет по-новому сформулировать вечные вопросы о мире, в котором мы живем. Исследуя ВР, мы изучаем себя – наше тело, разум и чувства. С помощью ВР мы лучше понимаем современную культуру, ее цели и направление развития.

Направлением дальнейшей работы могло бы стать изучение перспектив использования ВР в качестве инструмента социально-психологических исследований и психотерапевтической практики.

## Библиографический список

1. Аристотель Риторика; Поэтика / Под ред. О. А. Сычева, И. В. Пешкова, Ф. А. Петровского; Пер. с древнегреч. О. П. Цыбенко, В. Г. Аппельрота. – М.: Лабиринт, 2000. – 221 с.
2. Арто А. Манифесты театра «Альфред Жарри» // Арто А. Театр и его Двойник / Пер. с франц. – СПб.: Симпозиум, 2000. – С. 48-77.
3. Арто А. Театр и его Двойник // Арто А. Театр и его Двойник / Пер. с франц. – СПб.: Симпозиум, 2000. – С. 97-234.
4. Асмус В.Ф. Декарт. – М.: Гос. изд. полит. лит., 1956. – 371 с.
5. Барбан Е. Черная музыка – белая свобода // МИКС. – 1990. – № 3. – С. 23-32.
6. Бахтин М.М. Проблемы поэтики Достоевского. Изд. 4-е. – М.: Сов. Россия, 1979. – 320 с.
7. Белинская Е.П., Жичкина А.Е. Пространство, населенное ДРУГИМИ // Интернет. – 2000. – №16. – Электронная версия: <http://inter.net.ru/16/28.html> – 10.10.2001.
8. Бердяев Н. А. Судьба России: Опыты по психологии войны и национальности. – М.: Сов. писатель, 1990. – 347 с.
9. Бодрийяр Ж. В Тени Тысячелетия, или Приостановка Года 2000. [Электрон. ресурс] – <http://www.enot.ru/enot1/2ctheory.html> – 05.05.2003.
10. Бодрийяр Ж. Войны в заливе не было // Художественный журнал. – 1994. – №3. – С. 10-16.
11. Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. — М.: Добросвет, 2000. — 387 с.
12. Борсук П. Виртуальная реальность и искусство // Мультимедиа. – 1996. – №4 (декабрь). – С. 20-21.
13. Браславский П. Компьютер – друг человека // МАКС. – 1998. – №1(2). – С. 18-19.



- 14.Браславский П.И. Виртуальная реальность и театр: предпосылки и перспективы конвергенции // Электронный журнал «Исследовано в России». – 2003. – С. 88-96. – <http://zhurnal.apelarn.ru/articles/2003/008.pdf>
- 15.Браславский П.И. Виртуальная реальность: симуляция вместо имитации // XXI век: будущее России в философском измерении: Материалы Второго Российского философского конгресса. Т. 1. Ч.2 – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1999. – С.285-286.
- 16.Браславский П.И. Виртуальная реальность: технология на пересечении философских концепций // Рационализм и культура на пороге третьего тысячелетия: Материалы Третьего Российского философского конгресса (16-20 сентября 2002 г.). Т.1. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2002. – С.341-343.
- 17.Браславский П.И. Новая культурная парадигма и фильм Питера Гринуэя «Книга у изголовья» // Актуальные проблемы культурологии. Материалы III конференции. – Екатеринбург, 1998. – С. 5–6.
- 18.Бурлаков И. 3D: мир на кончике ствола [Электрон. ресурс] – <http://www.ixbt.com/editorial/3dworldsight.shtml> – 10.05.2001.
- 19.Бурлаков И. 3D: новый язык [Электрон. ресурс] – <http://www.ixbt.com/editorial/3dnewlangu.shtml> – 14.06.2001.
- 20.Бурлаков И. 3D: почему от первого лица только стрелялки? [Электрон. ресурс] – <http://www.ixbt.com/editorial/3dwhyfps.shtml> – 01.08.01
- 21.Бурлаков И. 3D: три этапа развития интерфейса [Электрон. ресурс] – <http://www.ixbt.com/editorial/3d-evoway.shtml> – 25.02.2002.
- 22.Бурлаков И. Психология компьютерных игр // Наука и жизнь. – 1999. – № 5, 6, 8, 9. – Электрон. версия: <http://courier.com.ru/nauka/burlak.htm> – 10.10.2002.
- 23.Васютин А. В. Киберкультура [Электрон. ресурс] – <http://www.privat.hut.ru/topixx/topic2.htm> – 12.04.01
- 24.Васютин А. В. Об экзистенциальном статусе виртуальной реальности [Электрон. ресурс] – <http://www.privat.hut.ru/topixx/topic.htm> – 06.01.01

- 25.Васютин А.В. Виртуальная реальность: показано к применению [Электрон. ресурс] – <http://www.privat.hut.ru/autors/vassioutine/vr.shtml> – 01.07.01
- 26.Вейценбаум Дж. Возможности вычислительных машин и человеческий разум. От суждений к вычислениям. – М.: Радио и связь, 1982. – 368 с.
- 27.Визель М. Гипертексты по ту и эту стороны экрана // Иностранная литература. – 1999. – №10. – С. 169-177.
- 28.Винер Н. Творец и робот. Обсуждение некоторых проблем, в которых кибернетика сталкивается с религией. Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1966. – 104 с.
- 29.Вирильо П. Тирания настоящего времени // Искусство кино. – 1996. – №1. – С. 130-133.
- 30.Виртуальная реальность //Наука и жизнь. – 1999. – №2. – С. 58-60.
- 31.Витгенштейн Л. Логико-философский трактат // Витгенштейн Л. Философские работы. Ч. 1. – М.: Гнозис, 1994. – С. 1-73.
32. Власенко О. ВР-система – проективное пространство воображения. [Электрон. ресурс] –<http://tfk1.narod.ru/vrsistem.htm>
- 33.Власенко О. Феноменология телесности в киберкультуре. [Электрон. ресурс] – <http://tfk1.narod.ru/telo.htm>
- 34.Войскуновский А.Е. Метафоры интернета // Вопросы философии. – 2001. – №11. – С. 64-79.
- 35.Генис А. Вавилонская башня: искусство настоящего времени / Эссе. – М.: Независимая газета, 1997. – 254 с.
- 36.Генис А. Гипертекст — машина реальности // Иностранная литература. – 1994. – №5. – С. 248 – 249.
- 37.Генис А. Книга книг. Комментарий к одному изобретению // Иностранная литература. – 1999. – №10. – С.166-168.
- 38.Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию: Пер. с англ. /Общ. ред. и вступ. ст. А. Д. Логвиненко. – М.: Прогресс, 1988. – 464 с.
- 39.Говорунов А.В. Реальность виртуальной реальности // XXI век: будущее России в философском измерении: Материалы Второго Российского фило-

- софского конгресса. Т. 1. Ч.2 – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1999. – С. 283-284.
- 40.Голынкин-Вольфсон Д. О соблазне, власти и киберпространстве // Художественный журнал. – 1998. – №19/20. – С. 80-82.
- 41.Гринуэй П. Идеальная модель кино // Искусство кино. – 1997. – №9. – С. 26-29.
- 42.Гринуэй П. Искусство изящного обмана. Интервью Н. Евгана // Кинопроизводство. – 1998. – № 4. – С. 14-17.
- 43.Гринуэй П. Правила игры. Беседу ведет Аньес Бертэн-Скайе // Искусство кино. – 1994. – №2. – С. 23-37.
- 44.Гринуэй П., Сапорта К. Парнасские диалоги //Артвиват. – 1999. – №2. – С. 26-35.
- 45.Громов Г. Всматриваясь в «третью волну» // Молодой коммунист. – 1987. – №9. – С.79-85.
- 46.Гуриев М. Мультимедийный трансфер информации и образование будущего //Мультимедиа. – 1996. – №4 (декабрь). – С. 82-83.
- 47.Декарт Р. Размышление о первой философии // Соч. в 2 т.: Т. 2. – М.: Мысль, 1994. – С. 3-72.
- 48.Декарт Р. Рассуждение о методе //Соч. в 2 т.: Т. 1. – М.: Мысль, 1989. – С. 250-296.
- 49.Делез Ж. Логика смысла: Пер. с фр. – Фуко М. *Theatrum philosophicum*: Пер. с фр. – М.: Раритет; Екатеринбург: Деловая книга, 1998. – 480 с.
- 50.Добротворский С. Восприятие стандарта // Искусство кино. – 1994. – №2. – С. 75-83
- 51.Догма 95 // Искусство кино. – 1998. – №12. – С. 57-58.
- 52.Дюрер А. Эстетический экскурс в конце книги III // Мастера искусства об искусстве. В 7 т.: Т.2: Эпоха Возрождения. – М.: Искусство, 1966. – С. 341-343.
- 53.Емелин В. А. Виртуальная реальность и симулякры. [Электрон. ресурс] – <http://emeline.narod.ru/virtual.htm> – 01.01.1999.

- 54.Емелин В. А. Информационные технологии в контексте постмодернистской философии. Автореф. дисс. ...канд. филос. наук. – М., 1999. – 24 с.
- 55.Жданов В.Ф., Носов Н.А. Виртуальная реальность в исполнительском искусстве // Виртуальная реальность: Философские и психологические аспекты. Под ред. Н.А. Носова. – М.: Б.и., 1997. – С. 132-143.
- 56.Жижек С. Глядя вкось. Введение в психоанализ Лакана через массовую культуру. [Электрон. ресурс] – [http://www.lacan.narod.ru/ind\\_lak/ziz1.htm](http://www.lacan.narod.ru/ind_lak/ziz1.htm) – 10.10.2002.
- 57.Жижек С. Киберпространство, или Невыносимая замкнутость бытия // Искусство кино. – 1998. – №1. – С. 119-128; №2. – С. 119-128.
- 58.Зенкин А.А. Когнитивная компьютерная графика. – М.: Наука, 1991. – 192 с.
- 59.Зинчук А. Третья рука человечества // Театральная жизнь. – 1998. – № 5/6. – С. 54-56.
60. Знаменская Т. Параллельный мир, или Цифровое зазеркалье // Мультимедиа. – 1996. – №3 (октябрь). – С. 6-11.
- 61.Каган М. С. Философия культуры. – СПб.: Петрополис, 1996. – 415 с.
- 62.Карелов С. Виртуальная реальность станет доступна каждому // Компьютер Пресс. – 2000. – №8. – С. 16-20.
- 63.Кнабе Г.С. Проблема постмодерна и фильм Питера Гринуэя “Брюхо архитектора” // Вопросы философии. – 1997. – № 5. – С. 80-95.
- 64.Ковалевская Е.В. Компьютерные виртуальные реальности: некоторые философские аспекты // Виртуальные реальности. Труды лаборатории виртуалистики. Вып. 4. – М.: Б.и., 1998. – С. 37-43.
- 65.Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем // Наука, технология, вычислительный эксперимент. – М.: Наука, 1995. – С. 6-32.
- 66.Леонардо да Винчи Избранные отрывки из литературного наследства // Мастера искусства об искусстве. В 7 т.: Т.2: Эпоха Возрождения. – М.: Искусство, 1966. – С. 116-147.

67. Лосев А.Ф. Жизненный творческий путь Платона // Платон Собр. соч. В 4 т. Т.1. – М.: Мысль, 1990. – С. 3-63.
68. Ляткер Я.А. Декарт. – М.: Мысль, 1975. – 198 с.
69. Маклюэн М. Осмысля средства коммуникации: новые измерения человека (Выдержки из книги Understanding Media: the Extensions of Man. N.Y., 1964) // Искусство кино. – 1994. – №2. – С. 67-74.
70. Мамардашвили М. Время и пространство театральности // Театр. – 1989. – №4. – С. 105-108.
71. Манкевич Е. Полисемантизм понятия «виртуальная реальность» // XXI век: будущее России в философском измерении: Материалы Второго Российского философского конгресса. Т. 1. Ч.2 – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1999. – С. 284-285.
72. Манович Л. Археология компьютерного экрана: экран и тело // Виртуальные реальности. Труды лаборатории виртуалистики. Вып. 4. – М., 1998. – С. 176-182.
73. Маньковская И.Б., Мотлевский В.Д. Виртуальная реальность // Культурология. XX век. Словарь. – СПб.: Университетская книга, 1997. – С. 73-76.
74. Мещеряков В. Что есть мысль? // Квант. – 2000. – №4. – С. 2-6.
75. Моисеев Н.Н. Компьютеризация, ее социальные последствия // Вопросы философии. – 1987. – №9. – С. 103-112.
76. Монтегю А. Мир фильма. – Л.: Искусство, 1969. – 280 с.
77. Николай Кузанский. О видении бога // Николай Кузанский. Соч. В 2 т. Т. 2. – М.: Мысль, 1980. – С. 33-94.
78. Ницше Ф. Казус Вагнер // Ницше Ф. Соч. в 2 т. Т. 2. /Пер. с нем. – М.: Мысль, 1990. – С. 525-555.
79. Ницше Ф. Рождение трагедии из духа музыки // Ницше Ф. Соч. в 2 т.: Т. 1. / Пер. с нем. – М.: Мысль, 1990. – С. 57- 157.
80. Носов Н.А. Виртуальная реальность // Вопросы философии. – 1999. – № 10. – С. 152-164.

81. Носов Н. А. Виртуальная цивилизация // Труды лаборатории виртуалистики. Вып. 1. Виртуальные реальности в психологии и психопрактике / Под ред. Н. А. Носова и О. И. Генисаретского. – М.: Ин-т человека РАН, 1995. – С. 105-117.
82. Носов Н. А. Виртуальный человек: Очерки по виртуальной психологии детства. – М.: Магистр, 1997. – 192 с.
83. Носов Н. А. Идея виртуальности // Труды лаборатории виртуалистики. Вып. 3. Виртуальные реальности и современный мир. – М.: Ин-т человека РАН, 1997. – С. 7-32.
84. Носов Н. А. Фома Аквинский и категория виртуальности // Виртуальная реальность: Философские и психологические аспекты. – М., 1997. – С. 68-85.
85. Олегов В. Костюм «виртуанавта» // Наука и жизнь. – 1999. – №2. – С. 61-62.
86. Опенков М. Ю. Виртуальная реальность: онто-диалогический подход. Автореф. дисс. ...д-ра. филос. наук. – М., 1997. – 38 с.
87. Орехов С. И. Виртуальная реальность: исследование онтологических и коммуникационных основ: Автореф. дис. ...д-ра филос. наук. – Омск, 2002. – 32 с.
88. Орлов А. М. Духи компьютерной анимации. Мир электронных образов и уровни сознания. Ч. 1. – М.: Мирт, 1993. – 105 с.
89. Орлов А. М. Электронная культура и ее технологический аспект в преддверии XXI века. // Техника кино и телевидения. – 1999. – №6. – С. 4-8.
90. Пивоваров Д. В. Виртуальное, виртуал, виртуальная реальность // Современный философский словарь / Под. общ. ред. В. Е. Кемерова. – 2-е изд., испр. и доп. – Лондон, Франкфурт-на-Майне, Париж: Партпринт, 1998. – С. 139-141.
91. Пивоваров Д. В. Реальность // Современный философский словарь / Под. общ. ред. В. Е. Кемерова. – Москва, Екатеринбург, Бишкек: Одиссей, 1996. – С. 399-404.

92. Платон Филеб, Государство, Тимей, Критий / Пер. с древнегреч. – М.: Мысль, 1999. – 656 с. – (Классическая философская мысль)
93. Подорога В. Феноменология тела. Введение в философскую антропологию (материалы лекционных курсов 1992-1994 годов). – М.: Ad Marginem, 1995. – 339 с.
94. Прилукова Е.Г. Теле-виртуальная реальность: гносеологический аспект. Автореф. дисс. ... канд. филос. наук. – Магнитогорск, 1999. – 18 с.
95. Прохоров А. “Новая коллективность” или “мировой бульон”? // Художественный журнал. – 1996. – №4. – С. 34-35.
96. Прохоров А. Будущее компьютерной фильмы // Искусство кино. – 1994. – № 2. – С. 84-90.
97. Прохоров А. Век второй. От cinema к screenema // Искусство кино. – 1995. – №11. – С. 31-40.
98. Прохоров А. Многоликая виртуальная реальность // Компьютер Пресс. – 2000. – №8. – С. 9-15.
99. Родин А.В. Виртуальное событие // Виртуальные реальности. Труды лаборатории виртуалистики. Вып. 4. – М., 1998. – С. 122-126.
100. Руднев В.П. Словарь культуры XX века. – М.: Аграф, 1997. – 382 с.
101. Савчук В. Конверсия искусства. – СПб.: Петрополис, 2001. – 288 с.
102. Садуль Ж. Всеобщая история кино.: Т. 1. – М.: Искусство, 1958. – 611 с.
103. Садуль Ж. История киноискусства. От его зарождения до наших дней. – М.: Изд-во иностр. лит., 1957. – 463 с.
104. Сергеев В.М. Искусственный интеллект: опыт философского осмысления // Будущее искусственного интеллекта. – М.: Наука, 1991. – С. 216-241.
105. Тарасенко В.В. Человек Кликающий: фрактальные метаморфозы [Электрон. ресурс] – [www.iph.ras.ru/~vtar/met.doc](http://www.iph.ras.ru/~vtar/met.doc) – 10.10.2002.
106. Тренажерные системы реального времени и системы виртуальной реальности // Мультимедиа. – 1996. – №4 (декабрь). – С. 84-85.
107. Фиорини-Роза Дж. Движение кибер-панк и будущее виртуального кино // Искусство кино. – 1994. – № 2. – С. 91-95.

108. Хейзинга Й. *Homo ludens*. В тени завтрашнего дня. – М.: Прогресс, 1992. – 464 с.
109. Хоружий С.С. Род или недород? Заметки к онтологии виртуальности // Вопросы философии. – 1997. – №6. – С. 53-68.
110. Штейнер Е.С. От импрессионизма к мультипликации или пространственно-временной континуум средствами живописи // Материалы научной конференции «Випперовские чтения – 1989». Вып. XXII. – М., 1990. – С. 186-208.
111. Эко У. Средние века уже начались // Иностранная литература. – 1994. – №4. – С. 259-268.
112. Экранные искусства сегодня. Беседа Василия Кисунько и Андрея Вернидуба // Мультимедиа. – 1997. – №9 (декабрь). – С. 55-58.
113. Энгельс Ф. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. в 36 т.: Т. 20. – М.: Гос. изд. полит. литер., 1961. – С. 486-499.
114. Эсслин М. Арто // Арто А. Театр и его Двойник / Пер. с франц. – СПб.: Симпозиум, 2000. – С. 273-328.
115. Baudrillard J. *The Vital Illusion* / Ed. J. Witwer. – New York: Columbia University Press, 2000. – 102 p.
116. Baym N.K. *Tune In, Log On. Soaps, Fandom and Online Community*. – Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications, Inc., 2000. – 248 p.
117. Baym N.K. Vom Heimatdorf zum Großstadtdschungel. Die Urbanisierung der OnlineGemeinschaft // Virtuelle Gruppen. Charakteristika und Problemdimensionen / Hrsg. U. Thiedeke. – Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 2000. – S. 292-312.
118. Braslavsky P., Ziplakov G. Virtuelle Realität – ein neues Spiel oder eine neue Denkweise? – Екатеринбург, 1998. – 7 с. – (Работа – участник конкурса «Visuelle Zeitenwende? Bilder – Technik – Reflexionen», Германия)



119. Bricken W. Virtual Reality: Directions of Growth. Notes from the SIGGRAPH'90 Panel. [Available online] – <http://www.hitl.washington.edu/publications/m-90-1/> – 10.09.1990.
120. Calvert S. L. The Social Impact of Virtual Reality // Handbook of Virtual Environment Technology / Ed. K. Stanney. – Hillsdale: Lawrence Erlbaum Assoc., 2002. – P. 212-228.
121. Chesher C. Colonizing Virtual Reality. Construction of the Discourse of Virtual Reality, 1984-1992 [Электрон. ресурс] // Cultronix. – Vol. 1. – № 1. – <http://eserver.org/cultronix/> – 10.10.2002.
122. Cooper W. Virtual Reality and the Metaphysics of Self, Community and Nature // The International Journal of Applied Philosophy. – 1995. – Vol. 9(2). – P. 1-14.
123. Greenaway P. Kino gestern und morgen // Lettré International. – 1998. – Nr. 37. – S. 85-89.
124. Haller Ch. Virtuelle Realität: Die große Exkursion in neue Computerwelten // Deutschland. – 1994. – №5. – S. 22-26.
125. Heim M. The Metaphysics of Virtual Reality // Virtual Reality: Theory, Practice and Promise / Ed. S.K. Helsel, J.P. Roth. – Westport, London: Meckler, 1991. – P. 27-33.
126. Heim M. The Metaphysics of Virtual Reality. – New York, Oxford: Oxford University Press, 1993. – 175 p.
127. Holeyton R. Composing Cyberspace. Identity, Community, and Knowledge in the Electronic Age. – Boston et al.: McGrawHill, 1998. – 450 p.
128. Krämer S. Rationalismus und Künstliche Intelligenz: Zur Korrektur eines Mißverständnisses // Künstliche Intelligenz. – 1993. – № 1. – S. 31-35.
129. Krueger M. W. Artificial Reality: Past and Future // Virtual Reality: Theory, Practice and Promise / Ed. S.K. Helsel, J.P. Roth. – Westport, London: Meckler, 1991. – P. 19-26.
130. Lenoir T. All but War is Simulation: The Military-Entertainment Complex // Configurations. – 2000. – № 8. – P. 289-335.

131. Lévy P. *Cyberculture* / Trans. R. Bononno. – London : University of Minnesota Press, 2001. – 208 p.
132. Meyer U. Philosophische Grundlagen des Intentionalitätsbegriffs in der VKI und Möglichkeiten seiner Modellierung // *Künstliche Intelligenz*. – 1995. – № 1. – S. 14-19.
133. Online Pornography. More Than Just Dirty Pictures / R. Chan, E. Reyna, M. Rubens, A. Wu – <http://cse.stanford.edu/class/cs201/projects-00-01/pornography/> – 10.01.2003.
134. Pimentel K., Teixeira K. *Virtual Reality: through the New Looking Glass*. – New York: Intel/Windcrest/McGraw-Hill, Inc., 1993. – 301 p.
135. *Resisting the Virtual Life: the Culture and Politics of Information*/Ed. J. Brook, I. Boal. – San Francisco: City Lights, 1995. – 278 p.
136. Schroeder R. *Possible Worlds. The Social Dynamic of Virtual Reality Technology*. – Oxford: Westview Press, 1996. – 203 p.
137. Sex mit Marilyn // *Der Spiegel*. – 1993. – № 46 (15.11.93.) – S. 222-237.
138. Spring M.B. *Informating with Virtual Reality*//*Virtual Reality: Theory, Practice and Promise* / Ed. S.K. Helsel, J.P. Roth. – Westport, London: Meckler, 1991. – P. 3-17.
139. Switzer R. Over-writing the Body. *Virtual Reality and Cartesian Metaphysics* // *Philosophy Today*. – 1997. – Vol. 41(4). – P. 507-519.
140. Turkle S. *Life on the Screen. Identity in the Age of the Internet*. – New York, London, Toronto et al.: Simon & Schuster, 1995. – 347 p.
141. Virilio P. *Politics of the Very Worst: an Interview by Philippe Petit* / Trans. by M. Cavaliere; Ed. by S. Lotringer. – New York : Semiotext(e), 1999. – 83 p.
142. Virilio P. *War and Cinema: the Logistics of Perception* /Trans. P. Camiller. – London, New York: Verso, 1989. – 200 p.
143. Walser R. *Elements of a Cyberspace Playhouse* //*Virtual Reality: Theory, Practice and Promise* / Ed. S.K. Helsel, J.P. Roth. – Westport, London: Meckler, 1991. – P. 51-64.

144. Woolley B. *Virtual Worlds. A Journey in Hype and Hyperreality.* – Oxford, Cambridge: Blackwell, 1992. – 274 p.