***ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»,***

***Российская Федерация***

**171 Инженирия знаний и интеллектуалные системы. Лекция 6. Эффекты виртуальной реальности 2020-10-29**

**Заголовок:** Эффекты виртуальной реальности: Погружение, деперсонализация и модификация сознания

**Резюме текста**

Лекция посвящена эффектам виртуальной реальности (ВР), рассматриваемым в контексте интеллектуальных интерфейсов и технологий представления знаний. Основное внимание уделяется влиянию ВР на сознание, подсознание и самосознание человека.

**Определение и суть ВР:**
Виртуальная реальность определяется как смоделированная на компьютере среда, призванная полностью изолировать пользователя от обычной реальности путем замещения сенсорных каналов (зрение, слух, тактильные ощущения). Идеальная ВР предполагает полное отсутствие сенсорного контакта с обычным миром. Для погружения используются стереоскопические очки, наушники, а иногда и перчатки с обратной связью.

**Ключевые эффекты ВР:**

1. **Эффект реальности:** Пользователь начинает воспринимать виртуальную среду как реальную, несмотря на интеллектуальное понимание ее искусственности. Это первичное ощущение, возникающее почти мгновенно. Обычная реальность при этом кажется второстепенной, отдаленной.
2. **Эффект присутствия (погружения):** Возникает следом за эффектом реальности. Пользователь ощущает себя находящимся *внутри* виртуального мира, а не просто наблюдающим его. Происходит смещение "точки сборки" самоосознания из физического тела в виртуальное пространство.
3. **Эффект деперсонализации (модификация самосознания):** Пользователь начинает идентифицировать себя со своим аватаром в ВР. Образ физического "Я" замещается образом виртуального представления, которое может быть как копией внешности пользователя, так и выбранным или купленным персонажем.
4. **Эффект модификации сознания:** ВР позволяет изменять воспринимаемые законы физики (полет, телекинез) и объективировать внутренние состояния (визуализация эмоций). Это сближает опыт ВР с измененными состояниями сознания.
5. **Эффект виртуализации интересов, целей, ценностей и мотиваций:** ВР может стать настолько привлекательной и захватывающей, что интересы и цели пользователя смещаются из обычного мира в виртуальный. Люди, чья жизнь сосредоточена в ВР, называются "виртуалами", в отличие от "реалов".

**Сравнения и аналогии:**
Лектор проводит параллели между опытом ВР и другими состояниями:

* **Сон:** Ощущение реальности во сне похоже на эффект реальности в ВР. Осознанные сновидения сравниваются с пониманием искусственности ВР при сохранении ощущения реальности.
* **Чтение книг/Просмотр фильмов:** Эффект погружения в сюжет и идентификации с персонажами.
* **Карлос Кастанеда:** Упоминается концепция "точки сборки" для иллюстрации смещения самоощущения.
* **Сенсорная депривация (эксперименты доктора Лилли):** В отличие от депривации, ВР не лишает ощущений, а активно *замещает* их, что приводит к быстрому "забыванию" физического тела и его сигналов.

**Ограничения ВР и несамодостаточность:**
Несмотря на мощные эффекты, текущая ВР не самодостаточна. Физиологические потребности (еда, сон, туалет), а также сигналы от физического тела (боль, дискомфорт) возвращают пользователя в обычную реальность. В отличие от обычной реальности, которая непрерывна и самодостаточна, ВР требует "входа" и "выхода". Также в ВР могут встречаться "порталы" или недоработки (например, отсутствие текстур за объектами), выдающие ее искусственность.

**Вывод:**
Виртуальная реальность оказывает глубокое воздействие на восприятие реальности, самосознание и мотивацию человека. Понимание этих эффектов важно для разработки и использования ВР-технологий. Хотя ВР стремится к полной имитации реальности, ее текущие ограничения, связанные с физиологией и технологическими недоработками, пока не позволяют достичь полной самодостаточности виртуального мира.

**Детальная расшифровка текста**

**1. Введение и анонс темы**

У нас сегодня по теме эффекты виртуальной реальности и, в частности, эффекты, связанные с модификацией сознания и подсознания и самосознания. Сейчас вот я начну про это рассказывать.

**1.1. Контекст лекции**

Значит, ребята, когда это излагаю интеллектуальные интерфейсы, вопрос 4.1.2.2. Эффекты виртуальной реальности.

**2. Проверка связи и начало записи**

Как только мы... Значит, подтвердите, что вы меня хорошо слышите, ребята.
Слышим.
Нормально, да?
Вот. Ну, что тут? Давай запись включим. Начать запись.
Давайте поздороваемся.

**3. Приветствие и формальное введение**

Здравствуйте, ребята.
Здравствуйте. Здравствуйте. Здравствуйте. Здравствуйте. Здравствуйте.
Ага. Значит, сегодня у нас 29 октября 2022 года. И занятие лекционное на тему "Эффекты виртуальной реальности". Это вопрос 4.1.2.2 по учебному пособию по дисциплине "Интеллектуальные технологии и представление знаний" или "Инженерия знаний и интеллектуальные системы", другими словами. То есть интеллектуальные технологии, представление знаний. Занятие ведёт профессор Луценко Евгений Вениаминович.

**4. Определение виртуальной реальности (ВР)**

**4.1. Суть ВР**

Ребята, виртуальная реальность определяется как смоделированная на компьютере реальность, которая призвана полностью изолировать нас от обычной реальности.

**4.2. Идеальная ВР**

Идеальная виртуальная реальность считается та, с которой мы вообще не имеем никакого сенсорного контакта с помощью органов восприятия с нашей обычной реальностью.

**5. Оборудование ВР**

То есть одеваются очки стереоскопические, которые подают изображение на правый и левый глаз раздельно. Одеваются наушники. И в некоторых случаях ещё дополнительные есть оборудование - перчатки. Ну, про них я расскажу чуть позже.

**6. Обзор ключевых эффектов ВР**

А сейчас могу вот что сказать, что как только человек одевает эти очки и наушники, он, при этом прекрасно понимая, что он сидит на стульчике там или в кресле, ощущает эти очки, ощущает эти наушники на голове. При этом он видит картину трёхмерную и слышит звуки соответствующие, созданные компьютерными системами. Вот. И у него сразу же, моментально возникают определённые эффекты, которые сейчас мы и будем рассматривать.

Значит, это эффекты:

* реальности (этого вот виртуальной реальности),
* эффект присутствия или погружения,
* эффект деперсонализации (то есть модификация самосознания),
* эффект модификации сознания пользователя,
* эффект виртуализации интересов, целей, ценностей и мотиваций.

И все эти эффекты, они очень серьёзны.

**6.1. Уникальность материала**

То, что я сейчас вам излагаю, это во многом авторский материал. Нигде в книжках не написано про это. Некоторые аспекты описаны, некоторых многих нет. И во многом это основано на моих работах, разработках. То есть высокий уровень авторского, так сказать, вклада в эти вопросы, которые сейчас я буду вам рассказывать.

**7. Детальное рассмотрение эффектов ВР**

**7.1. Эффект реальности**

Ну, первые эффекты, вот эти эффект реальности и эффект присутствия, они известны более-менее. Вот остальные, они в меньшей степени известны и обычно они не анализируются и так как-то мимо них проскакивают галопом или вообще не называют даже.

Так вот, ребята, как только мы надеваем амуницию системы виртуальной реальности, первым делом, буквально сразу же, без каких-либо особых задержек, там, ну через секунды какие-то, у вас возникает ощущение, которое вас всегда удивит это ощущение, что вы начинаете осознавать вот этот вид мира этот, который вы видите с помощью системы виртуальной реальности, с помощью технического обеспечения этой системы, вы начинаете его ощущать как реальный.

Это очень странное ощущение. Дело в том, что это ощущение реальности, оно у нас обычно существует только во время бодрствования. Вот сейчас, например, когда мы бодрствуем, мы смотрим вокруг себя и понимаем, что это реально. Вот. А когда мы одеваем какие-то очки, наушники и видим какой-то фантастический мир, и тоже начинаем ощущать, что он реален. При этом мы интеллектуально прекрасно понимаем, что это просто компьютерное изображение качественное, вот, стереоскопическое. И, скажем так, ну, конечно, компьютер является частью реальности, очки являются частью обычной реальности, и вот эта виртуальная реальность тоже является частью обычной реальности. Но дело в том, что мы начинаем осознавать так, что это вот и есть реальность.

При этом мы помним, что мы сидим на стульчике или или в кресле, помним, что у нас есть организм там и так далее, который сидит вот как раз на стульчике, в очках там и наушниках. Но это нам начинает казаться чем-то второстепенным и не таким важным, и чем-то таким отдалённым. Как вот сон, какой-то мы видели когда-то сон, вспоминаем его смутно, но, в принципе, он для нас уже не так уж важен, потому что мы проснулись. Вот. И вот это ощущение другой реальности, оно более важное, чем воспоминания об этой нашей обычной реальности.

Значит, это очень странное впечатление, эффект реальности возникает.

**7.2. Эффект присутствия (погружения)**

Значит, следующий эффект, он возникает после эффекта реальности по времени. Он возникает чуть попозже. Ну, примерно несколько минут проходит. И вы вдруг начинаете себя осознавать не на этом стульчике, на кресле, а уже начинаете осознавать себя в этой виртуальной реальности.

**7.2.1. Сравнение с Карлосом Кастанедой и "точкой сборки"**

Из вас кто-нибудь читал Кастанеду? Нет, слышал о Карлосе Кастанеде? Он написал много книг, такой писатель, описывающий свои беседы с каким-то индейским магом, Доном Хуаном. Никто не слышал, нет?
Ну когда я спрашиваю, то можно было бы сказать: слышал, не слышал.
Нет, не слышали. Не слышали, да? Ну, когда вот во времена моей юности, скажем так, это было популярно очень. То есть все его читали, абсолютно все. Вот. Ну, смысл такой, что он описывал разные изменённые формы сознания, которые использовались индейским магом и магами вообще, служителями этих индейской религии. Именно индейской, которая не в Индии, а в США, там, в Америке, индейцы. Вот, ну, Южной, Северной Америки.

Так вот, там есть такое понятие у Кастанеды, на мой взгляд, довольно удачные термины иногда он использовал - точка сборки. То есть, когда человек говорит слово "я", то он обычно сразу же под этим словом понимает свой организм, своё тело, то есть он представляет себе именно тело своё. Вот. И сразу же осознаёт место его нахождения, то есть где это тело находится. И вот когда человек говорит слово "я", находясь в виртуальной реальности, то он осознаёт, что он находится не где-то на стульчике, в кресле, а он осознаёт, что он находится в этой виртуальной реальности. То есть у него изменяется представление о том, где он находится, понимаете?

**7.2.2. Аналогии (мультфильмы, книги)**

Ну то есть, можно сказать так, вот вы, может быть, видели какие-то мультики, сказки были даже такие, когда пионер Петя провалился в мультик, попал там к какому-то царю, который там забор красил там и тому подобное. Или там спасал Красную шапочку. Помните, да, такие мультики? То есть там речь о чём? О том, что персонаж попадает в мультфильм и начинает действовать в этом мультфильме.

И, наверное, у вас было такое, что вы читали интересные книжки. Хотя сейчас это реже наблюдается, что люди, чтоб люди читали интересные книжки. Ну, может, кто-нибудь из вас читал? Вот. Бывает такой эффект наблюдается иногда, когда человек забывает сам факт того, что он сидит и читает книжку, и он как бы начинает осознавать себя в этом мире, который описывается в этой книжке. У вас такое было у кого-нибудь, нет? Бывало? Такое опыт у вас есть?
Да, бывало, когда фантастику читаешь, представляешь всё.
Ну, у меня было, что да. Значит, у меня такое было, когда я читал хорошие книжки, то такой эффект наблюдался. Причём, потом я осознавал, вдруг оказывался обратно там в комнате, грубо говоря, своим сознанием, и обнаруживал, что я полкнижки прочитал уже. Непонятно каким образом. Ну то есть читался с огромной скоростью. Причём сам процесс этого чтения я не осознавал, я осознавал себя в этом каком-то мире другом совершенно, о том, который там описан. Значит, это у меня бывало с хорошей фантастикой, фэнтези, с хорошей фантастикой. Ну довольно редко, я вам скажу. То есть если взять вот 10, допустим, там произведений, то одно из десяти, может быть, такой эффект давало. А остальные я читал там. Ну ещё там два, может быть, мне нравились просто. То есть вот я читаю, мне нравится. А остальные вообще так прочитаю, думаю: "Ёлки-палки, ну что так как-то вообще не то что-то". Вот. Ну иногда бывали вот такие эффекты. Это, конечно, талантливая литература нужна, талантливый писатель может этот эффект создать. Я, честно говоря, даже не очень понимаю, как это может быть, потому что мы я переставал осознавать сам факт того, что я что-то читаю, понимаете, сам факт чтения. Ну, по-моему, это довольно странно. Вот.

Так вот, нечто подобное происходит вот в виртуальной реальности. То есть вы проваливаетесь в эту виртуальную реальность, вываливаетесь из обычной реальности в эту виртуальную, вот так можно сказать. И она вас поглощает. Поэтому она и называется иммерсивная. То есть погружение, поглощение вот. Иммерсивное кино, иммерсивные системы. То есть система с погружением в другую реальность. То есть возникает эффект такой, что вы ощущаете себя там, а не здесь.

**7.3. Эффект деперсонализации (модификация самосознания)**

Следующий эффект, который наблюдается - это эффект деперсонализации. Ну, персона - это понятно, деперсонализация - это значит разрушение модели личности, разрушение или модификация модели личности. То есть если мы раньше себя осознавали там Женей там или там Машей, сидящей на стульчике, то вдруг вы начинаете себя осознавать каким-то аватаром в этой виртуальной реальности.

**7.3.1. Аватары в ВР**

В простейшем случае этим аватаром может быть ваш физический организм. То есть вы перед камерой покрутились немножко, перед веб-камерой. Создана в определённом режиме. Создаётся трёхмерная модель того, как вы выглядите с разных сторон. После этого вы попадаете в виртуальную реальность в этом образе. То есть создаётся образ того, как вы выглядите. Вот. При этом можно использовать как обычный свой вид, какой у вас есть в обычной реальности, также можно и выбрать какие-то там варианты из перечня определённого. Ну примерно, как в играх, когда вы входите в игру боевую какую-нибудь, вы выбираете себе, кем вы будете управлять: там викингом, там, или девушкой, или что там, в общем, вы будете делать. Вот примерно так же и вы можете здесь сделать. То есть в виртуальной реальности. Ну, я говорю, не про мультики и какие-то демо-ролики виртуальной реальности, а про системы, где уже, так сказать, развитая форма этих систем.

Так вот там вы выбираете себе вид, в котором вы будете видны остальным участникам, значит, с которыми вы можете взаимодействовать на этой площадке этой виртуальной реальности. А вы можете с ними взаимодействовать. То есть если в сети вы находитесь, глобальной или там локальной. Сейчас они ничем не отличаются друг от друга, ни по скорости, ни по организации технической. Уже нет локальных сетей в том смысле, каком раньше. Сейчас все сети с маршрутизацией, на IP-адресах все компьютеры, вот, и, в общем, практически интернет проник в ту сферу, где раньше были локальные сети. Сначала корпоративные стали как интернет, потом и локальные.

Так вот, что это значит? Это значит, что вы можете войти в эту систему виртуальной реальности, кто-то другой тоже туда входит, находясь где-то в другом совершенно месте в мире. Вы входите на одну виртуальную площадку, ну игра какая-нибудь там, да, допустим, Minecraft или ещё что-нибудь типа этого. И вы видите там других игроков в их, их аватарах. То есть в том виде, каком они выбрали, когда входили в эту систему. Вы можете выбрать себе свой собственный вид, а можете выбрать из какого-то набора, который там есть бесплатный. А можете купить себе аватар и в этом аватаре, так сказать, там быть, действовать в этом виртуальном мире.

Значит, я могу вам сказать, что я встречал такую информацию, что есть аватары, которые стоят, ну там есть и дешёвые, там десятки долларов, сотни долларов. Есть, которые стоят 3.000 долларов. То есть хотите вот хорошо выглядеть там, ну заплатите 3.000 долларов, будете хорошо выглядеть. Ну кому-то это не проблема. Вот. В общем, там есть, короче говоря, в чём развернуться, пространство для, так сказать, самореализации. Вот.

И вы, значит, что самое интересное? Что вы начинаете себя осознавать как этот аватар. Этот эффект очень странный. Значит, о нём мало кто знает, но я могу вам сказать такую вещь интересную.

**7.4. Эффект модификации сознания (измененное восприятие/физика)**

Значит, что вот есть ещё в середине XX века, ну во второй половине, в начале второй половины XX века проводились эксперименты в США по сенсорной депривации. Был такой доктор Лилли. Он занимался с дельфинами. Вот, и несколько анекдотов про них придумал смешных. И у него он писал книжки свои "Центр циклона", у него книжка есть очень популярная у этого доктора Лилли. Значит, которую я читал когда-то в школе ещё. Значит, он где-то в шестидесятых годах её написал. Значит, там он говорит так, что когда вот занимаешься с дельфинами постоянно, ну он изучал их интеллект, там, реакцию, обучаемость там, всё такое. Вот, то вот возникает постоянное ощущение, что они умнее тебя. И они, так сказать, ну идут на то, чтобы выполнить твои эти задания, но при этом они как бы, ну, прикалываются, смеются над этим, насколько эти задания для них примитивные, смешные. Ну всё-таки они вот из уважения к вам, вот, к нам, почему-то, я не знаю, почему, по каким причинам, они относятся доброжелательно. Вот, что, в общем-то, не совсем понятно, потому что люди их вообще-то забивали там, добывали. Потом запретили в конце XX века. Но некоторые страны до сих пор, там Турция, Япония, они до сих пор их забивают. Ну, ловят, уничтожают и, значит, я не знаю, для чего там используют.

**7.4.1. Сенсорная депривация и потеря схемы тела**

Так вот, вот он описывает, что в этом гидрокостюме находился в бассейне, там гидрокостюмы хорошие, с вентиляцией, с отоплением, обогревом. Вот. И, в общем, он обратил внимание на то, что если вот лечь просто на в воде в этом гидрокостюме, то через некоторое время перестаёшь ощущать, где у тебя руки, где ноги. То есть там происходит при определённых температурах и вот в этом невесомости, грубо говоря, происходит потеря схемы тела, называется это. То есть перестаёшь понимать, какое у тебя организм, и где он находится, и что там у тебя где находится. Вот.

И он провёл соответствующие эксперименты, не только вот организм изолируя от внешних ощущений с помощью этого гидрокостюма, находясь в воде спокойной, но ещё и слух, и зрение. Он говорил о том, что если зрение совершенно тёмное поле, ну полная темнота, то человек видит разные цветные фигурки там, связанные с активностью глазного дна, так сказать, естественной биологической активностью. Вот. Если, значит, абсолютная тишина, то человек слышит какой-то звон, слышит пульсацию крови в голове, там, в ушах там, сбиение сердца. Ну то есть вот такие звуки человек начинает слышать в абсолютной тишине.

И вот, чтобы, значит, этого ничего не слышать, полностью изолироваться от всех восприятий, и зрительных, и слуховых, он придумал специальные устройства. В очки он вставлял такие, такую пластмассу от шариков этого для тенниса настольного, чтобы получался такой тёмно-серый цвет, нейтральный. Когда человек такой цвет свет видит рассеянный серый, то он не может сфокусировать зрение и это воспринимается как такое пространство, в котором ничего нет. И тогда, то есть это эквивалентно тому, что нет никакого восприятия зрительного, никакой информации зрительной. А на слух он подавал, органы слуха он подавал какой-то тихий шелест там или шум волн, но очень тихий. Значит, если, значит, человек такой звук слышит, то через некоторое время он перестаёт вообще что-либо воспринимать и осознавать какие-то слуховые впечатления, они полностью у него исчезают. Вот. Если же абсолютная тишина, то он слышит, я сказал уже, звуки, связанные с его организмом.

И вот, оказывается, когда вот происходит такая изоляция от окружающего, все органы восприятия находятся в таком состоянии, что на них никакой информации не подаётся, или подаётся шумящая, шум, слабый шум, то человек вдруг начинает забывать, какой он вообще есть.

**7.4.2. Скорость потери самоощущения**

И вот очень странно, ребята, значит, я вам сообщаю очень интересную информацию и странную информацию. На мой взгляд, это странно. Не знаю, как вы удивляетесь или нет. Но, на мой взгляд, это странно. Человек начинает через, буквально через где-то 5 минут, забывает, какой он вообще есть. Понимаете? То есть у него теряется информация о его виде, о его размере, о положении рук и так далее, и так далее. Это всё очень странно.

**7.4.3. Связь с ВР**

Вот, так вот системы виртуальной реальности, они тоже изолируют человека от окружающего. То есть органы восприятия изолируются от окружающего. И на них подаётся информация, созданная в соответствии с какими-то моделями, сгенерированная на компьютере. И в результате человек тоже теряет очень быстро осознание того, каким он является в действительности.

**7.4.4. Источники самовосприятия в обычной реальности**

И теперь дальше слушайте внимательно. Откуда мы знаем, что мы являемся вот такими, какими мы себя представляем? Мы это знаем из того, что мы видим, как на нас реагируют окружающие, мы видим себя в зеркале, видим какие-то фотографии, видео, снятые там. Сейчас у всех эти телефончики, мы видим это постоянно себя изображение собственное. Вот. И у нас, ну и утром, когда мы встаём, просыпаемся, там обычно ж люди идут в ванную, моются там, бреются некоторые, ну некоторые не бреются, а некоторые бреются. Вот. И всё остальное, там зубы чистят и так далее. И вот мы видим себя в зеркале тогда. Вот у нас информация о самих себе, о том, как мы выглядим, поступает от внешних источников информации. И на ней основано наше представление о самих себе.

**7.4.5. Замещение самовосприятия в ВР**

И вот представьте себе, что в этой виртуальной реальности вы проходите мимо какого-то пруда, наклоняетесь, видите там изображение этого аватара. Проходите мимо зеркала, видите отражение этого аватара. Проходите мимо стёкол какого-то там витрины каких-то магазинов, тоже видите в зеркале или в стекле отражение этого аватара, в стеклянной двери. Кто-то с вами разговаривает в таких зеркальных очках больших, тоже вы видите в очках отражение этого аватара.

Значит, в этой виртуальной реальности мы можем использовать все те же самые предметы, которые есть у нас обычно, ну мобильные телефоны, к примеру, компьютеры. То есть у нас есть виртуальный мобильный телефон, смартфон, вы в виртуальной реальности. Мы берём и фотографируемся и видим, что там на фотографии изображение аватара, которое мы выбрали. Через очень короткое время, минут пять уходит на то, что у нас образ нашего организма, который обычно является образом "я" у людей в обычной форме сознания, замещается образом этого аватара. То есть люди начинают осознавать себя вот как это вот картинку эту, которую они выбрали там или. В частности, она может иметь вид обычного нашего организма. То есть происходит модификация самосознания. Человек начинает себя осознавать другим, чем он осознавал себя в обычной реальности.

**7.4.6. Лёгкость модификации самосознания**

Значит, я могу вам сказать, ребята, что это происходит очень легко, быстро и естественно, незаметно для человека. То есть это очень странно. То есть вот этот вот образ "я", который, казалось бы, у нас такой устойчивый, что мы знаем, как мы выглядим, он оказывается очень пластичным и легко изменяется.

**7.4.7. Объективизация внутренних состояний и изменение физики**

И что обнаруживается вот, когда этот эффект наблюдается? Теперь мы можем оказаться в такой виртуальной реальности, где мы по-другому, то есть мир сконструирован несколько иначе, чем у нас сейчас. И, допустим, ваши какие-то субъективные состояния визуализируются в виде облаков цветных. Вот, то есть объективируется. Вот сейчас, допустим, у нас возникают какие-то чувства, эмоции. Допустим, там что-то нам нравится, что-то нам приятно, что-то нас пугает. И мы ж не видим это в виде цветов вокруг нас. Чтобы вокруг нас там серый цвет появился вдруг, или, значит, там какие-то начали тёмный фон, а на нём там какие-то вспышки красноватые. Это когда гнев. Или когда влюбляется человек, то там всё розовое вокруг там, малиновое, если там чувственности больше. Вот. Если, значит, там человек очень умный, о чём-то думает, то там жёлтый цвет, например, появляется, выраженный вокруг головы. И вот, в общем, короче говоря, вот эти цвета, мы же их не видим обычно. Они существуют, но мы их не видим. Но они могут быть осознаны при высших формах сознания, как цвета вот ауры. Их довольно много. Если человек, допустим, жадный, там коричневый появляется, если он там э-э, ну я сказал уже, там испугался там, или там у него какие-то эмоции есть, то всё это видно, понимаете, в виде этих цветов.

А теперь представьте себе, что у вас есть система с биологической обратной связью, про которую я уже рассказывал, которая измеряет ваши психофизиологические параметры и визуализирует в этом, в этой виртуальной реальности в виде этих облаков, цветных, которые вокруг вас находятся. И вы это всё видите там, в зеркале, и вокруг других людей тоже это видно. Вот. Получается, что у вас в этом виртуальной реальности наблюдаются эффекты, которые обычно у людей наблюдаются при высших формах сознания. Вот. И при этом вы вроде как в обычной форме сознания находитесь. Но я могу вам сказать, что очень быстро к этому привыкаешь и возникает ощущение другой реальности. И в этой другой реальности другие законы физики. Вы можете увидеть там, что вы можете летать там и тому подобное. Значит, и в этой вот, к этому человек быстро привыкает. И это соответствует модификации сознания. То есть то, что сейчас мы осознаём как объективное, может, как субъективное, может начать осознаваться как объективное. Другие возможности появляются у человека. Допустим, возможность телекинеза или левитации. Вот, или ясновидения сквозь стенки там можно видеть в этой виртуальной реальности, сквозь виртуальные стенки. Это соответствует всё изменению формы сознания.

**7.5. Эффект виртуализации интересов, целей, ценностей и мотиваций ("Реалы" и "Виртуалы")**

Теперь, что касается следующего эффекта. Это вопрос 4.1.2.2.5. Это эффект виртуализации цели, ценностей и мотиваций в виртуальной реальности. Реали и виртуали. Что здесь имеется в виду под этим?

Значит, дело в том, что системы виртуальной реальности разрабатываются очень талантливыми людьми. То есть действительно, это люди неординарные, талантливые, с очень хорошо развитой фантазией, великолепно развитой фантазией, с талантами своими. Талантливые люди.

**7.5.1. Пример: фильм "Аватар"**

Ну я могу вам сказать, что судить об этом можно, допустим, по фильму "Аватар", который сделан очень мастерски, я бы сказал, прикольно очень сделан. То есть там и сюжет лихо раскручен, так сказать, и режиссёр поработал. И все вот эти вот растения, животные, которые там есть, сами эти главные персонажи, они прописаны детальнейшим образом, их, так сказать, вид такой, что учёные над этим работали. Это известно, что учёные привлекались. И всё вполне реалистично. В принципе, такое могло бы быть. Вот. То есть это всё не просто нарисовано художником, а это сконструировано учёными, а потом нарисовано художниками. И получилось неплохо, я скажу вам. Вот.

**7.5.2. Привлекательность и затягивание ВР**

И чем отличаются вот эти виртуальные миры от обычного мира? Они его могут замещать, как вы видите, то есть эффект реальности вызывают, присутствия в этом виртуальном мире, модифицировать представление о самих себе и окружающем, классификацию этих самого себя, собственных проявлений окружающего как объективное и субъективное, на объективное, субъективное, несуществующее. То есть по-разному происходит осознание мира в обычном реальности, виртуальной. То есть меняется сознание.

Но и кроме этого, это всё очень увлекательно, затягивает, привлекает людей. Интересно, нравится им. То есть это всё так именно так и сделано, чтобы это происходило. И я вам скажу, что получается очень хорошо это. То есть действительно, виртуальная реальность становится более привлекательной для людей, чем обычная.

**7.5.3. Смещение фокуса жизни в ВР**

И происходит не только погружение в эту виртуальную реальность, я бы сказал так, физическое погружение. То есть вы начинаете там себя осознавать. Но и психофизиологическое погружение происходит, и погружение в эту виртуальную реальность происходит со всеми вашими личностными свойствами и, в частности, с целями, ценностями и мотивациями. То есть что это значит? Это значит, что когда человек выходит из этой виртуальной реальности, то он о ней вспоминает с такой в такой форме, что ему опять туда хочется вернуться. И всё, что там, всё, что у него в жизни есть интересного и ценного, с его точки зрения, всё это локализуется не в обычной реальности, а виртуальной. То есть он живёт уже не реальными проблемами, целями, ценностями и мотивациями, которые в реальном мире, а вот этими виртуальными. То есть ему туда хочется как можно быстрее вернуться. И там он опять оказывается в своей родной среде, где ему хорошо, где ему всё нравится, где интересно, и вообще всё классно. И вот там он и живёт. А здесь он как бы перебивается, ждёт того момента, когда он может опять там оказаться.

**7.5.4. Определение "Реалов" и "Виртуалов"**

Вот. Значит, люди, у которых все интересы уже находятся в виртуальной реальности, цели и интересы, и мотивации там находятся, их называют в науке виртуалами таких людей. А те, у кого цели, ценности и мотивации находятся в реальном мире, называют их реалами. Ну вот все обычные люди - это реалы. А те, кто увлёкся виртуальной реальностью, это виртуалы.

**7.5.5. Уровень виртуализации общества**

Ну сейчас у нас степень виртуализации резко возросла общества. Вот у нас все фирмы имеют свои сайты, имеют люди свои сайты, блоги. Вот, и общаются в чатах, форумах там, на всяких там социальных сетях. В очень большой степени общение происходит через интернет. И эта доля этого общения может уже превышать намного общение в обычной реальности. И там нет таких жёстких ограничений по времени общения, по тому, где мы находимся, где находятся те люди, с которыми мы общаемся. Даже я вот сейчас вам покажу, может, посмеётесь. Я как-то увидел картинку интересную. В общем, смысл такой, что сидят тинейджеры, ну так молодые ребята, девушки на диванчике, и все в мобильных телефончиках и планшетиках там что-то смотрят. И общаются друг с другом в социальных сетях. И один другому там пишет: "Ты сейчас где?" Он говорит: "В гостях". Отвечает. Он говорит: "А у кого?" Он говорит: "У тебя". А он сидит рядом вот так вот. И они общаются через сеть, что они оказываются, находятся на одном диванчике. Вот. Ну это такой юмор уже своеобразный. Ну, в общем, конечно, вы понимаете, что сейчас сами такие, наверное, что вот эти мобильные телефоны, планшеты, компьютеры, они поглощают молодёжь, затягивают, что они там сидят и, и взрослых людей уже, и пожилых тоже. То есть это действует на всех, в общем-то. И вот сейчас вот я, допустим, сижу перед телевизором и рассказываю что-то, да? А чем я занимаюсь? Наверное, работаю. Вот. То есть раньше я работал в аудитории, а сейчас я работаю, сижу на стульчике перед перед компьютером и работаю. Нет, ну, конечно, я и на компьютере работал тоже, писал что-то, системы разрабатывал там и так далее. Но занятия не вёл, если честно. А сейчас вот веду уже с весны. Привык даже уже. Вот, всё под запись идёт, кстати. Вот. Что хорошо. Потому что потом не скажешь, что занятия не было, проверяющим. Вот.

**8. Критерии реальности и несамодостаточность ВР**

Так вот, к чему я клоню? К тому, что вот этот эффект виртуализации целей, ценностей и мотивации, он приводит к тому, что погружение в эту виртуальную реальность завершается, и уже не просто физический образ там локализуется человека, но и все его мысли, чувства, всё тоже там оказывается. Всё, что для него ценно. Ну, фактически, этим завершается погружение в виртуальную реальность. И после этого наша обычная реальность становится для человека неинтересной, скучной, и единственное, что иногда мы вынуждены оказываться в обычной реальности. Сейчас вот об этом коснёмся этого вопроса. Вот.

И, в общем, я бы сказал так, этот процесс он идёт уже довольно давно и тренд очень хорошо заметен, закономерен. Можно сказать, что это уже закономерность. Я написал об этом ряд статей, книжку даже написал об этом. Называется "Психология программирования", там есть большой раздел про эти посвящённый этим вопросам. Вот, и несколько статей написал. В общем, речь идёт о том, что наше общество стремительно виртуализируется. И этот ковид, он очень сильно подтолкнул этот процесс вперёд. Я бы сказал так, то мы так потихонечку там исследовали, занимались, пробовали. А сейчас нас туда с пинком под зад, можно сказать, в эту реальность просто пихнули. И вот сейчас вот, допустим, веду занятия с вами. И смотрю на экран, и вижу ваши там личики там, некоторые, у большинства буковки, но некоторые поместили там, вот, допустим, Софья. Я вижу, какая шапка классная у Софьи. А вот у Анастасии я вижу, какие у неё прикольные очки такие. Вот. А у остальных я вижу там МТ, там ДР. Понятно, да? Вот.

А представьте себе, что проходит несколько лет. Я одеваю очки, наушники, и вы одеваете очки, наушники. И мы заходим в Facebook, ребята. Почему Facebook? Потому что Марк Цукерберг несколько лет назад за 2 млрд долларов купил фирму Oculus, производителя лучших, лучшей амуниции виртуальной реальности в мире, лидеров в этой области. И все эксперты стали поговаривать о том, что похоже, что он хочет, чтобы мы стали общаться на виртуальных площадках. Вот представьте себе, что через несколько лет вы в виртуальном оказываетесь учебном помещении, классе. Вот. Туда приходят преподаватель в своём аватаре. Э-э, вот. Ну я уверен, что женщины будут выглядеть гораздо моложе, чем реально они выглядят. Ну, мужчины, им это не настолько важно, может быть, они так и будут, как обычно. А может, они там будут брать себе аватары там Шварценеггера там или Брэда Питта, я не знаю, то есть как они там будут выглядеть. Ну, короче говоря, появляется преподаватель, э-э, тоже в этой виртуальной, в этом виртуальном классе. И ведёт занятия. И я вам скажу так, что отличие от обычных занятий могут быть минимальные. От обычных очных занятий в классе, вот такие занятия могут быть самые минимальные. Почему? А там в этом виртуальном классе могут быть виртуальные компьютеры. Вы на них можете на этих виртуальных компьютерах работать, как на обычных. И так далее, и так далее. Но для этого, правда, надо иметь перчатки для управления объектами виртуальной реальности. Значит, эти перчатки, они имеют вид такой варежек таких или даже каких-то коробочек, куда засовываются руки, кисть руки. Что они собой представляют? Значит, это некое устройство, которое точно позиционируется в пространстве его местоположение. Ну оно связано с компьютером по каналу связи. Вот. По-моему, там беспроводные каналы связи, ну типа Wi-Fi, там Bluetooth, не знаю, что там используется. Вот. Ну как вот мышки, допустим, без проводов. То они же позволяют управлять. Вот примерно то же самое. Короче, позиционируется очень точно положение в пространстве руки. И расстояние от тела. Ну если так вот потянуть руки вперёд, повернуть, вот так, вот так вот, всё это, значит, чётко отслеживается этой системой. И отслеживается положение пальцев. То есть если я начинаю что-то как-то сгибать пальцы, это тоже это информация, которая полностью сразу же визуализируется в виртуальной реальности, передаётся в компьютер и визуализируется.

**8.1. Обратная тактильная связь в ВР**

Но не это, это только начало. Значит, вообще, для чего руки? Для того, чтобы что-то брать, правильно? Или там можно ударить, в принципе. Ну вот, можно что-то взять. Так вот, если мы берём, допустим, в этой виртуальности, там на столе лежит виртуаль- на виртуальном столе лежит виртуальный бильярдный шар, виртуальный мячик для большого тенниса и виртуальный мячик для настольного тенниса. Я беру в этих перчатках этот шарик для бильярдный шарик. Он твёрдый и тяжёлый. И я ощущаю, ребята, когда я беру этот шарик в виртуальной реальности, я вижу свои руки в этой виртуальной реальности, могу этими руками пользоваться, как обычно. Беру этот бильярдный шарик, поднимаю его. Я ощущаю вес. То есть на эти перчатки действует сила, соответствующая весу этого шарика в виртуальной реальности. То есть на руки передаётся информация о его весе, о его температуре, о его фактуре, гладкий он или пушистый. Вот. Ну, некоторые вещи пока не сделали, но их сейчас пытаются реализовать.

Но вот что сделали? Когда на него начинают давить руками, пальцами вот так, и мне это не удаётся сделать. То есть я ощущаю, что он жёсткий. То есть вот сдавить его не удаётся. Почему? Потому что в этих перчатках есть экзоскелет, внешняя структура, которая, зная о том, что я сейчас взял в виртуальной реальности, значит, этот компьютер всё это учитывает, что я беру этот бильярдный шарик, и он имеет такие физические свойства, как вес, температура, гладкая поверхность и жёсткость, что он твёрдый. И вот когда я начинаю его сжимать, то экзоскелет не даёт мне сжать пальцы. Я чувствую сопротивление обратной связи, усилия, которые я ощущаю обычно, когда сдавливаю, пытаюсь давить твёрдый предмет.

Значит, это, ребята, очень усиливает эффект реальности, эффект присутствия, вот все эти эффекты деперсонализации, всё это резко усиливается, особенно эффект реальности сразу же возрастает. То есть я прямо начинаю ощущать, что объекты виртуальной реальности такие же твёрдые, тяжёлые, горячие, гладкие, пушистые, как вот обычные. Это даёт очень большой объём информации, подтверждающий, что это всё совершенно реально. Потом я беру, думаю, а этот вот теннисный шарик как? Беру его, он лёгкий, во-первых. Во-вторых, он пушистый на ощупь. Вот, в-третьих, он тёплый. Вот, в-четвёртых, я начинаю его сжимать, мне это удаётся сделать, понимаете? Но не полностью я могу сжать до конца, а я его начинаю сжимать. И чем сильнее я его сжимаю, тем сильнее я ощущаю, тем в большей степени ощущаю усилия обратной связи, что дальше мне сжимать его тяжелее становится. И до некоторой величины я его сжимаю, до не до некоторого размера, а потом дальше не могу, потому что дальше тяжело. Вот. То есть он уже дальше сопротивляется так, что уже большое усилие требуется, чтобы его сжать.

Вот примерно так. Потом я беру этот теннисный мячик, сжимаю, и сначала это не очень получается, а потом раз, и он ломается. То есть я его сжимаю так, что он сломался. Вот. И у меня возникает полная уверенность, что это всё происходит на самом деле.

Вот. Так вот, используя такие средства, мы можем вполне работать на клавиатуре виртуального компьютера, пользоваться мышкой виртуальной виртуального компьютера. То есть я говорю о чём? О том, что в этой виртуальной реальности могут быть абсолютно все те же самые устройства, смоделированные, которыми мы обычно пользуемся. И вполне можно зайти в виртуальный класс и работать на виртуальных компьютерах. Вот. Больше того, я вам скажу, сейчас уже есть разработки такие, что вот одеваешь эти очки виртуальной реальности, причём они могут выглядеть как обычные очки, вот как у Анастасии, такие вот увеличенного несколько размера. И у них есть несколько режимов. Режим, когда это просто обычные очки, то есть стёкла просто прозрачные, и видно окружающее. Когда, значит, они являются очками виртуальной реальности, то есть правый и левый глаз информация подаётся от компьютерной системы, а виртуальной реальности. Есть режим, когда один глаз видит обычную реальность, а другой - виртуальную. И мы видим какие-то объекты виртуальной реальности помеченные, например, там, или или обычную реальность, вот обычные объекты обычной реальности, а в этой виртуальной реальности мы тоже видим эту обычную реальность, это дополненная уже реальность. И там объекты помечаются, какая-то информация о них выводится. Вот, допустим, машина проезжает, а я вижу там над ней флажок, а на нём написано марка и модель машины, например. Вот. Даже может год выпуска там, мощность двигателя там, то есть детализация какая-то может быть.

И вот такие дела.

**8.2. Несамодостаточность обычной реальности**

Значит, и люди, которые погрузились... Так вот, ребята, то, что я вот вы думали, думали и придумали что-нибудь или не придумали? В чём проявляется несамодостаточность нашей реальности обычной? Что является некоторым признаком, который указывает на то, что она не является окончательной реальностью, скажем так? Имеет некоторые свойства, сближающие её с виртуальной реальностью и со сном. Во сне тоже мы не можем, то есть сон тоже не является самодостаточным. Мы иногда просыпаемся. То есть мы нуждаемся в обычной реальности. Мы не можем всё время спать, понимаете? Вот. То есть получается, что у нас есть некие потребности, ребята, которые в нашем мире мы не можем удовлетворить. Мы примерно, вот представьте себе, что вот этот фильм "Аватар", в качестве примера я просто приведу. Вот эти вот бегают, бегают вот эти вот синенькие человечки, да? Э-э, там есть свои местные, да, а есть, которые управляют с помощью нейроинтерфейса, в этом саркофаге он там лежит, боевик этот. И управляет этим существом, да, его телом. Помните, да, этот фильм? А потом что он делает? А потом он берёт, выключает этот интерфейс, вылазит из этого саркофага и начинает там выполнять свои физиологические потребности, там поесть там, ещё что-то, отдохнуть немножко. Понимаете, да, о чём я говорю? А в том мире что происходит, где эти вот живут местные ребята, эти синенькие? Они видят, что этот аватар бахнулся на пол, понимаете, там, упал и лежит, как будто он мёртвый, понимаете? Без управления. Потому что в этот момент им никто не управляет. Вот и всё. Так вот то же самое происходит с нами. Вот что прикольно. Мы тоже так вот бегаем, двигаемся, всё делаем, а потом бамс и лежим. Причём очень долго, понимаете, примерно третью часть суток. Ничего себе! Заявочка, как говорится.

И это никто не осмысливает. Все, ну отдыхают, людям нужно отдохнуть. Но дело в том, что об отдыхе там речи не идёт. Сейчас вот исследовали активность мозга. Она довольно высокая в состоянии сна, активность мозга. То есть никакого отдыха там нет в том смысле, чтобы он там как-то бездействовал там или менее интенсивно действовал. Другой вопрос в том, что он действует по-другому. То есть он не делает не то, что обычно в состоянии бодрствования. Да, это да, так. Вот. Но он-то не бездействует, не отдыхает. А люди в это время действуют, но в другом мире, в другой реальности.

И эти реальности, они друг без друга не могут существовать. То есть наша обычная реальность несамодостаточна, мы должны засыпать и переходить в эту реальность сновидений, которую мы осознаём в состоянии сновидения, как реальность. А реальность, которая в сновидении тоже не самодостаточна. Мы периодически просыпаемся и действуем в обычной реальности, в состоянии бодрствования. То есть у человека есть потребность перехода из одной формы сознания в другую. При одной форме сознания он одну реальность осознаёт как реальность, а при другой - другую.

И причём настолько это ярко выражено, что он даже вообще забывает начисто о том, что это другая реальность существует. Вот, допустим, когда мы бодрствуем, мы особо так не вспоминаем про свои сны. Ну мы знаем, что они бывают, что снятся там. Но обычно мы их быстро забываем и не как бы не озабачиваемся, ну, не заморачиваемся на этом, скажем так, не вспоминаем особенно. Вот, и вообще забываем практически. А когда мы спим, то мы вообще не даже не помним, что у нас есть физическое тело, что оно лежит на кровати, что существует бодрствование. Мы об этом даже вообще не думаем, не вспоминаем во время сна. Вот. Хотя иногда бывают исключения, очень редко, когда люди во время сна могут понять, что они сейчас спят и что у них есть там тело на кровати. Но это уже следующий этап. То, что спят, они понимают, а то, что тело на кровати не понимают обычно. То есть вот следующий шаг, они не совершают логический, понимаете?

Так вот, это что означает? Что эти вот реальности, которые человек осознаёт при разных формах сознания, они не являются самодостаточными. Они являются дополнительными друг другу. Они как бы дополняют друг друга. И человек должен находиться то в одной реальности, то в другой.

Это сближает нашу обычную реальность, является таким довольно существенным признаком того, что наша реальность, возможно, является виртуальной. Или, по крайней мере, в чём-то сходна с виртуальной. Есть очень такие известные люди, как вот Марк Цукерберг, например, Илон Маск, которые вообще прямо открыто говорят на публику в микрофон, говорят, что они считают, что эта реальность является виртуальной. Они в этом смысле не являются чем-то таким какими-то оригиналами, потому что ещё в древнеиндийской философии есть концепция Майи, мировой иллюзии. То есть они считают, что вот этот наш мир - это всё иллюзия, ну наподобие сна. Вот. И что можно проснуться и видеть, что это иллюзия. Вот примерно такое вот у них есть такие концепции. Они очень древние. То есть не вчера изобрели, не тогда, когда фильм Матрица посмотрели там древние индусы, а наоборот, эти братья или сёстры, кто не поймёшь, кто они там, братья или сёстры, Вковские, да, или кто там эти вот. Они фильм посчитали какие-то древние учения или услышали просто про них и придумали такой сюжет. Сюжет, конечно, хороший. Причём для всех возрастов, там и беготня, и драки, и довольно глубокий философский смысл во всём этом заложен. То есть такие глубокие концепции философские. Но есть и глупости там. Например, Морфей, когда говорит: "Сейчас я тебе покажу настоящую реальность". В каком смысле настоящую? Ещё одну матрицу, что ли? А если этих матриц там бесконечное число, вложенных. Или, может быть, не бесконечное, скажем, а 37.000, например. Ну я к примеру говорю. Понимаете? Или 111. Что тогда? Ну она, конечно, не конечная, но там 38, 607, например, понимаете? Вот так вот. То есть, короче говоря, тут вопросы возникают очень серьёзные.

**9. Заключение по критериям реальности**

Но я могу вам сказать, что виртуальная реальность разрабатывалась так, чтобы нельзя было определить, является она виртуальной или нет, находясь в ней самой. И в этом есть некоторые успехи. Примерно так же и в обычной реальности тоже мы не можем установить, является ли она виртуальной или нет. И тоже она разработана так, что в этом есть некоторые успехи. Вот. то есть она достаточно такая организованная, замкнутая. Вот. Но я могу вам сказать, что в ней есть порталы, например. Это известно. То есть можно об этом почитать, что короче, она не является единственным, что существует, и есть нечто, что существует за её пределами.

**10. Итоги и завершение**

Теперь представьте себе такую интересную ситуацию. Представьте себе, что есть фильм, в котором персонажи разумны и обладают интеллектом и обсуждают все эти вопросы, которые мы сейчас обсуждаем. И вот один из персонажей, вроде меня, говорит остальным персонажам: "Вы знаете, что вот эта наша реальность, она вообще является изображением на экране компьютера. Вот, и вы просто существа, обладающие искусственным интеллектом. Вот мы всё это обсуждаем". А теперь я сообщаю самое интересное. Слушайте дальше внимательно. Значит, компьютер включили 15 минут назад. Я говорю, а другие говорят: "Да как же так? Вот у нас тут раскопки проводили учёные и обнаружили останки динозавров, которые жили там 85 млн лет назад". "А как они это определили, что они жили 85 млн лет назад?" "Да очень просто, провели там радиоуглеродный анализ, и он дал такие результаты, что они жили 85 млн лет назад". Говорит: "Вот эти вот результаты анализов и всё это есть в этой программе, визуализирующей нашу реальность. И эта программа включена 15 минут назад, ребята". Понимаете, о чём я говорю, нет? То есть я хочу сказать, что когда мы думаем, что наш мир существует миллионы лет, то это может быть не совсем так. Вот эта виртуальная реальность, которая, в которой у нас есть все подтверждения, что она существует миллионы лет, она реализована в компьютере, который включили 15 минут назад. И у нас все подтверждения будут того, что она существует миллионы лет в этой виртуальной реальности.

Так, ребят, следующий вопрос, который мы будем рассматривать на следующем занятии - это вопрос 4.1.2.4. Принципы относительности Галилея и Эйнштейна и принцип эквивалентности виртуальной и обычной реальности. То есть это вопрос, который мы будем рассматривать на следующем занятии. Я сейчас это записываю. И мы с этого начинаем следующее занятие. А сейчас всего самого хорошего вам. И, значит, секундочку, сейчас посмотрим. Да. И у нас дело идёт к тому, что конец занятия. Сейчас посмотрим. Да. Так что до свидания, ребята. Конец занятия.
До свидания. Спасибо за лекцию.
Пожалуйста.
До свидания.
До свидания.
Спасибо за лекцию.
Пожалуйста.
До свидания.

**11. Вопросы и ответы (пост-лекция)**

Может, какие-то вопросы у вас остались, ребята? Если какие-то вопросы есть, давайте я вам отвечу коротко. То я немножко раньше тут как-то начал заканчивать. Вот Олег, например. У тебя вопросов нет?
Нет вопросов.
То есть ясно, что мы в обычной реальности, да? Какие могут быть вопросы? Так, ну тогда, ребята, на этом мы и заканчиваем наше занятие. Я останавливаю запись.