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

***Российская Федерация***

## **101 Интеллектуальные информационные системы и технологии. Лекция 4. Описание интеллектуальных систем 2020-09-26**

**Заголовок:** Описание интеллектуальных систем: Фокус на интеллектуальной обратной связи, биометрии и биоуправлении

**Резюме:**

Лекция посвящена описанию интеллектуальных информационных систем и технологий. Занятие проходит в субботу, 26 сентября 2020 года, для групп ИТ1821, ИТ1822, ИТ1823. Это четвертая лекция курса, охватывающая обширную тему "Описание интеллектуальных систем".

**Основные темы курса (обзорно):**

1. Системы с интеллектуальной обратной связью и интерфейсом.
2. Автоматизированные системы распознавания образов.
3. Математические методы и системы поддержки принятия решений.
4. Экспертные системы.
5. Нейронные сети.
6. Генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции.
7. Когнитивное моделирование, выявление знаний из опыта, интеллектуальный анализ данных (data mining).
8. Области применения интеллектуальных технологий и перспективы их развития (в т.ч. в Интернет).

**Фокус текущей лекции (Тема 1): Системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальным интерфейсом.**  
Эта тема подразделяется на три группы вопросов:

1. *Использование биометрической информации о пользователе в управлении системами:* Анализ стиля работы пользователя (скорость, ритмичность, ошибки ввода, использование клавиатуры/мыши) для определения его состояния (норма, усталость, болезнь) или для выявления несанкционированного доступа. Система может адаптироваться или блокировать доступ.
2. *Системы с биологической обратной связью (БОС, Biofeedback):* Позволяют человеку научиться сознательно управлять физиологическими процессами, которые обычно не осознаются (например, частота сердечных сокращений через дыхание, кислотность желудка, альфа- и бета-ритмы мозга). Это достигается путем предоставления пользователю быстрой и достоверной информации о состоянии этих систем. Технология используется для диагностики, тренировки и реабилитации. Упоминаются вызванные потенциалы (Шагас, Лебедев) как связанные методы исследования.
3. *Прогнозирование ошибок оператора по изменениям его ЭЭГ и человеко-машинные интерфейсы с минимальным использованием физических функций:* Кратко упоминается как следующий подраздел.

Лектор подчеркивает, что изучение и применение этих технологий, особенно на пересечении ИИ, сетей и интерфейсов, является чрезвычайно перспективным направлением. Отмечается разница в подходах к изучению ИС в разных вузах (некоторые фокусируются только на нейросетях или экспертных системах).

**Детальная расшифровка текста:**

**Введение и Организационные Моменты**

* **Начало Записи и Приветствие**  
  [00:00:03] Запись включена. Здравствуйте, ребята.  
  [00:09:00] Вы должны отвечать микрофоном. Здравствуйте, здравствуйте. Здравствуйте.  
  [00:14:00] Всё это записывается, ребята.
* **Дата и Время Лекции**  
  [00:17:00] Вот. Сегодня у нас суббота, 26 сентября 2020 года.  
  [00:25:00] Первая пара.  
  [00:28:00] Нечто поспать, все пришли на первую пару, лекция.  
  [00:32:00] Четвёртая лекция. Она будет длиться с 8:00 до 9:30.
* **Дисциплина и Группы**  
  [00:38:00] По дисциплине интеллектуальные информационные системы и технологии.  
  [00:43:00] В трёх группах: ИТ1821, ИТ1822 и ИТ1823.

**Обзор Темы Лекции и Курса**

* **Тема 4: Описание Интеллектуальных Систем**  
  [00:55:00] И у нас, э-э, это вот четвёртая тема, точнее, даже не лекция, а тема. Она у нас очень большая, обширная, я бы сказал.  
  [01:06:00] И мы начнём её изучать с того, что я вам скажу. Вообще, как называется эта тема, скажу сначала.  
  [01:16:00] Называется она "Описание интеллектуальных систем". Описание интеллектуальных систем.  
  [01:22:00] Ну, поскольку этих систем довольно много, то точно это будет не одна пара, а пары три, по крайней мере, или четыре.
* **Вопросы Курса (Обзорно)**  
  [01:31:00] Значит, какие вопросы будут изучены в этой теме?  
  [01:36:00] Первый вопрос: системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальным интерфейсом. Это я подчёркиваю, мы рассматриваем различные виды интеллектуальных систем.  
  [01:47:00] Второй вид интеллектуальных систем: автоматизированные системы распознавания образов.  
  [01:53:00] Третий: математические методы и автоматизированные системы поддержки принятия решений.  
  [01:59:00] Четвёртое: экспертные системы.  
  [02:05:00] Пятый: нейронные сети.  
  [02:08:00] Шестой: генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции.  
  [02:14:00] Седьмая, седьмой вопрос: когнитивное моделирование, выявление знаний из опыта, эмпирических фактов и интеллектуальный анализ данных, data mining.  
  [02:27:00] Восьмой вопрос: области применения интеллектуальных технологий и перспективы их развития, в том числе в интернет.  
  [02:36:00] Вот такие у нас вопросы.
* **Различные Подходы к Изучению ИС**  
  [02:38:00] И мы начинаем рассматривать первый вопрос.  
  [02:42:00] Значит, ну, я вам могу сказать, что есть университеты, учебные заведения, где э-э, интеллектуальные системы, дисциплина изучается на примере нейронных сетей.  
  [02:55:00] Можете себе представить? Вот мы проходим целый курс, у нас масса разной направленности, да? А есть э-э, университет, где только нейронные сети изучают. А есть, где только экспертные системы. Но сейчас их стало поменьше, потому что они стали менее популярными. А раньше таких вузов было много, где интеллектуальные системы изучали на примере экспертных систем.  
  [03:20:00] Вот.

**Тема 1: Системы с Интеллектуальной Обратной Связью и Интерфейсом**

* **Подразделение Темы**  
  [03:24:00] Ну теперь начинаем рассматривать вопрос этот, который у нас на этой лекции конкретно звучит таким образом: система с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами. Они делятся на три группы.  
  [03:42:00] И мы начинаем их так и рассматривать.  
  [03:48:00] Это системы... ну, три группы - это я поспешил немножко, ну можно так сказать.  
  [04:01:00] Системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами - первый вопрос об этих системах.  
  [04:08:00] Второй вопрос - это система виртуальной реальности.  
  [04:12:00] И третий вопрос - человеко-машинные интерфейсы, минимально использующие или вообще не использующие э-э, функции физического тела человека и структур, поддерживающих эти функции.  
  [04:26:00] Это очень новые... ну это связано с нейроинтерфейсами, интерфейс мозг-компьютер, вот с этими вопросами. Телепатические интерфейсы.
* **Пересечение Технологий (Визуализация)**  
  [04:38:00] Ну и начинаем рассматривать вопрос: системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами. Я вам когда-то показывал три таких кружочка. Может, помните? Э-э, наиболее перспективное направление развития компьютерных технологий.  
  [05:00:00] Вот.  
  [05:04:00] И говорил, что вот есть три направления: это сети, интерфейсы и интеллектуальные технологии. А вот на пересечении этих областей возникает системный эффект или синергетический эффект, это синонимы, в общем-то. Ну то есть, существует такое направление, как интеллектуальные интерфейсы. Вот здесь они находятся. Вот. Или применение интеллектуальных технологий в сетях. Или применение интеллектуальных интерфейсов, перспективных интерфейсов в сетях, вот здесь. А вот здесь вот применение интеллектуальных технологий в сетях. И всё это вместе.  
  [05:42:00] Вот. То есть мы сейчас начинаем, по сути дела, рассматривать вот это пересечение интеллектуальных технологий и интерфейсов, вот эту область. Это чрезвычайно перспективная область исследований.  
  [05:53:00] Да, кстати, я сейчас вам всё это рассказываю, но я это не показал вам экран. А вы молчите.  
  [06:04:00] Ну, наверное, вы представили себе эти кружочки, вспомнили про них.  
  [06:11:00] Вспомнили, ребята, про эти кружочки? Я про них говорил вам, перспективное направление развития информационных технологий, интеллектуальных технологий, сетей, интерфейсов. Вспоминаете это, нет? Кто вспоминает, скажите.  
  [06:30:00] Как-то не особо вспоминаете. Или стесняетесь сказать просто.
* **Подраздел 1.1: Использование Биометрической Информации**  
  [06:37:00] Так вот, этот вопрос, система с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами, это я вам сказал, это пересечение интеллектуальных технологий и перспективных интерфейсов. Здесь есть тоже четыре подвопроса.  
  [06:50:00] Первое - это использование биометрической информации о пользователе в управлении системами.  
  [06:58:00] Второй вопрос - системы с биологической обратной связью.  
  [07:01:00] Третий вопрос - прогнозирование ошибок оператора по изменениям его энцефалограмме. То есть это связано с анализом энцефалограмм.  
  [07:12:00] Четвёртый вопрос - компьютерные психотехнологии, интеллектуальный подсознательный интерфейс и его использование для подсознательного тестирования и автоматизированного NLP (нейролингвистического программирования) пользователя. Компьютерные психотехнологии. Вот об этом я вам расскажу по этим вопросам, раскрою вам содержание смысловое.
  + **Анализ Стиля Работы Пользователя**  
    [07:34:00] Ну, первый вопрос: использование биометрической информации о пользователе в управлении системами. Что здесь имеется в виду?  
    [07:43:00] Значит, э-э, стандартный компьютер совершенно, со стандартными устройствами ввода-вывода, ну то есть клавиатура, мышка, монитор. Ну, можно сказать, ещё можно сюда включить микрофон, динамику, динамики и веб-камеру. Ну то есть такой стандартный набор.  
    [08:03:00] Эти компьютеры, они позволяют кое-какую информацию снимать о стиле работы пользователя. Ну, допустим, если пользователь работает на компьютере, что-то пишет статью там или что-то печатает, или на какие-то клавиши нажимает при управлении системой, и использует мышку, то можно посчитать, насколько быстро он работает, какие задержки между нажатиями на клавиши. Можно при наборе текста определить, ну, с какой скоростью он печатает, насколько ритмично печатает. Вот, насколько часто используют клавиши редактирования. И ритмичность - это вот как раз такие параметры статистические. Ну, допустим, среднеквадратичное отклонение времени между двумя нажатиями клавиши. Насколько он часто использует клавиатуру для управления, насколько часто мышку.  
    [08:57:00] Ну известно, что одну и ту же функцию можно реализовать в современных системах компьютерных многими способами. Раньше был только один интерфейс какой-то использовался. В DOS там вообще команды просто были, интерфейс командной строки. Потом появился э-э, интерфейс меню, функциональные клавиши, в основном благодаря тому, что Питер Нортон перенёс из Юникса э-э, Norton Commander, так называемый, сделал, реализовал. Файл-менеджер, один из первых файл-менеджеров.  
    [09:36:00] И потом позже появились другие ещё виды интерфейса: различные ниспадающие списки, кнопки, иконки. Вот. И более развитые средства взаимодействия пользователя с системой программной. И на телефонах, планшетах появился там пальчиковый интерфейс. На компьютерах пока нет. Ну, не знаю, может оно и к лучшему. Экран не такой замацанный будет.  
    [10:06:00] Вот. Так вот, э-э, пользователи разной квалификации, они работают не только с разной скоростью, но они используют разные способы управления программной системой. Пользователи наинизшей квалификации, начинающие, они вообще не знают, что делает система. Запускают её, не знают её функции, не изучили ещё. Вот. И они просто читают меню. А меню - это наиболее универсальный способ э-э, взаимодействия с системой, вот здесь вверху. Ниспадающее меню, хелпы. Вот они сидят и читают, что там в меню написано. То есть меню есть ниспадающее меню, то есть главное и ниспадающее - это главный способ, то есть главный вид интерфейса программных систем, который обеспечивает абсолютно всё. То есть там все возможности прописаны, причём написано прямо словами, что делает тот или иной режим. И хелп есть контекстнозависимый именно по этому режиму. То есть можно его почитать, познакомиться с ним.  
    [11:07:00] И вот начинающий пользователь, они вот этим и занимаются, что эти пункты меню читают, хелпы читают, и очень медленно работают. То есть смотрят, там что-то написано, думают, что ж нажать, потом нажимают, потом смотрят, не то нажал. Возврат делают, backspace там, стирают, клавиши редактирования применяют, delete, backspace.  
    [11:27:00] Вот. В результате, значит, э-э, мы видим стиль работы начинающего пользователя.  
    [11:35:00] Пользователи более квалифицированные, они чаще используют мышку, чем э-э, клавиатуру. Они нажимают с помощью мышки, кликают на кнопках функционального меню вверху, вот здесь выбирают, но уже не читают главное меню, ниспадающее меню, а уже используют чаще кнопочное меню и ленточное вот это прокрутки. И э-э, иногда даже используют быстрые клавиши, но редко. Ну, в основном такие, как Ctrl+C, Ctrl+V. Понятно, да, волшебное сочетание клавиш.  
    [12:10:00] Более, ещё более квалифицированные пользователи, к которым относятся э-э, профессиональные программисты, системные администраторы, они почти что мышкой не пользуются. Они очень много делают на клавиатуре, широко используют функциональные клавиши, быстрые клавиши, сочетания быстрых клавиш. И когда они работают на компьютере, там на экране всё мелькает с такой скоростью, с какой обеспечивает компьютер. То есть скорость работы ограничивается скоростью компьютера, а не скоростью пользователя.  
    [12:41:00] А менее квалифицированный пользователь, он бы даже может и не понять, что он делает этот специалист. То есть он к нему подходит, а у него там что-то мелькает на экране, и он колошматит по клавишам, и очень быстро меняется изображение на экране. И не специалист может даже и не понять, что, как он это вообще сделал. Если посмотреть на темп работы, темп очень высокий, а мышка используется реже, чем пользователем средней квалификации.
  + **Применение Анализа Стиля Работы**  
    [13:08:00] Все эти вот параметры работы пользователя, они все могут быть изучены. То есть на любом языке программирования могут быть реализованы команды взаимодействия с пользователями, которые обеспечивают не просто выполнение своих функций, которые вот у них основные, которые от них ожидаются: ввод символа, например, там или ввод какого-то поля, или корректировка там чего-то, выбор из списка. А ещё они об этом информацию заносят в базу данных, описывающую данного конкретного пользователя.  
    [13:44:00] И в результате, э-э, в системе есть возможность сравнивать текущие характеристики э-э, интерфейса, который использует пользователь, тот или иной пользователь, с теми, которые накоплены в базах данных.  
    [14:02:00] Представьте себе, я вот прихожу на работу, к примеру, ввожу имя и пароль, сажусь и начинаю работать. Ну, допустим, там в 1С системе. А эта система 1С, она не только обеспечивает автоматизацию бухгалтерских функций, да, которые бухгалтера выполняют, но ещё и э-э, накапливает информацию о том, как они работают. Поскольку там идентифицирующая информация введена, имя и пароль, то характеристики использования интерфейса данным конкретным пользователем могут накапливаться.  
    [14:33:00] И представьте себе, есть уже устоявшаяся картина стиля его работы этого пользователя, то есть обобщённая за длительный период картина э-э, характеристик интерфейса данного конкретного пользователя, использования интерфейса данным конкретным пользователем, и текущая. И система в состоянии их сравнить. То есть она может в процессе работы пользователя на компьютере просто сравнить его стиль текущий, который он использует при управлении системой, с тем обобщённым стилем, который сформирован за длительное время работы этого пользователя.  
    [15:09:00] И выясняется, ребята, что он может быть, ну, есть два варианта таких основных. Он либо этот стиль использования интерфейса либо похож на то, как обычно этот пользователь работает, либо не похож. Так, грубо говоря. Так вот, если он похож, то это как бы стандартная ситуация, нормальная, штатная.  
    [15:37:00] А если этот стиль работы пользователя не похож сильно на обычный стиль его работы, с чем это может быть связано? Если этот пользователь, например, э-э, очень устал или заболел, то, конечно, у него темп работы снизится, больше будет ошибок появляться в работе и так далее. Вот. И тогда система в состоянии определить, что пользователь, видимо, неважно себя чувствует. И дать ему рекомендацию передохнуть, например, пойти там, если есть возможность по работе.  
    [16:12:00] Вот. А если пользователь наоборот работает очень быстро и не классические использует, нестандартно использует э-э, элементы интерфейса, вдруг он стал очень много использовать быстрых функциональных клавиш, резко снизилось использование мышки, скачкообразно это произошло. То это информация, ребят, о том, что скорее всего, это всё-таки не тот пользователь, а скорее всего, какой-то пришёл специалист, сел на его место и что-то там делает в системе. То есть, э-э, обычную программную систему на обычном языке программирования, стандартном, можно сделать таким образом, что она будет э-э, тестировать, по сути дела, состояние пользователя и принимать соответствующие какие-то решения, выдавать какие-то рекомендации.  
    [17:05:00] Ну, например, если система э-э, закрытая, ну, скажем, связанная с бухучётом, да, с начислением зарплаты там и тому подобными вещами. Там конфиденциальная информация, то есть она не должна разглашаться о том, кто сколько получает и так далее. И мы, э-э, если система обнаруживает, что даже введены имя и пароль, но система обнаруживает, что пользователь работает очень необычно как-то, не так, как обычно, не так, как вот э-э, в течение длительного времени он работал, а как-то совершенно иначе. Ну тогда, возможно, кто-то проник в эту систему и э-э, видимо, надо ему запретить доступ. Вот. То есть это дополнительный уровень защиты.  
    [17:49:00] Если же нарушаются характеристики работы пользователя с интерфейсом в сторону замедления, увеличения числа ошибок, то, наверное, можно выдать рекомендацию о том, чтобы пользователь отдохнул. Потому что такая работа, когда он в очень таком неважном состоянии, обычно так к концу недели накапливается усталость, в пятницу. И ещё такая недельная усталость. А потом ещё вот накапливается усталость к концу дня. Скажем, в пятницу вечером, в 17:00, что-то он там такое делает в системе этот пользователь, потом всю следующую неделю будет исправлять. Потому что в это время очень высокая вероятность ошибок из-за того, что вот накладывается дневная усталость на недельную. А если ещё там и месячная там или там какая-то квартальная отчёт там у этих бухгалтеров, ну тогда вообще там... Вот. Годовая усталость перед отпуском как раз вот это всё дело весной, например, в пятницу вечером, перед летом, в мае. Ну тогда это вообще опасно просто такого пользователя пускать в это время к компьютеру.  
    [19:04:00] Так что вот эти системы могут использоваться для этой цели. При этом не требуется никакого дополнительного оборудования. Ну, программирование, конечно, специальное. Почему этот интерфейс тоже относится к интеллектуальным? Потому что там есть система распознавания образов, идентификации, диагностики состояния пользователя на основе информации о характеристиках его интерфейса и информации идентифицирующей его личность с помощью имени и пароля, когда он входил в систему. Ну это классическая система распознавания образов или система медицинской диагностики, что-то вроде этого. Об этих видах системы я буду позже рассказывать.
* **Подраздел 1.2: Системы с Биологической Обратной Связью (БОС)**  
  [19:43:00] Вопрос второй рассматриваем: системы с биологической обратной связью. Что это за системы? Это системы, э-э, работа которых зависит от психофизиологического состояния пользователя, ну можно даже точнее сказать, физиологического состояния пользователя.  
  [20:08:00] Ну, здесь много есть чего рассказать, но э-э, могу вам сказать, что люди могут сознательно управлять теми своими процессами, которые не осознают. Вот, допустим, мы дыхание осознаём и можем дышать быстрее или медленнее, произвольно меняя частоту дыхания в определённых пределах, которых позволяет наш организм и наша, так сказать, способности по управлению дыханием. Ну можно искусственно ускорить, замедлить дыхание, но в определённых пределах.  
  [20:41:00] А вот с сердцем такие штучки лучше не вытворять, потому что оно очень к этим вопросам щекотливо относится, скажем так. Оно может просто остановиться и всё, например. То есть лучше с ним таких экспериментов не проводить.  
  [20:58:00] Но известно, что с помощью дыхания можно управлять частотой сердцебиений. Это называется дыхательно-сердечно-дыхательный резонанс. У меня есть статьи по этому поводу. Сейчас я попробую вам найти и послать в чат.  
  [21:26:00] Вот. И характеристики этого резонанса, сердечно-дыхательного резонанса, они зависят от состояния здоровья пользователя. Как человек входит в это состояние, как он из него выходит. Это связано с состоянием пользователя, состоянием здоровья. Поэтому, если эти характеристики исследовать, то можно сделать выводы о состоянии пользователя, исследовав его характеристики этого сердечно-дыхательного резонанса.  
  [22:34:00] Вот я вам послал статьи по этому, по этой тематике. Ну, некоторые из этих, по-моему, они не поместились. Ну, в общем, вы поняли, что здесь они есть эти статьи. Можно при желании найти по ключевому слову "сердечный".  
  [23:06:00] Так вот, э-э, если человеку дать возможность осознать какие-то э-э, состояния своего организма, которые обычно он не осознаёт, то человек получает возможность управления, научиться управлять этими состояниями. Ну, в некоторых случаях, скажем так. Ну, во многих случаях.  
  [23:27:00] Вот берём пример, он э-э, такой параметр нашего состояния, как кислотность среды в желудке, pH желудка. И возникает вопрос: мы можем произвольно её изменять? Вообще-то нет, потому что мы её и не осознаём, какая у нас там кислотность. Единственное, что когда там у нас изжога начинается там или какие-то боли, там тогда мы можем это осознавать как неприятные всякие эффекты, связанные там с отрыжкой, ещё чем-то такими делами.  
  [23:58:00] Вот. А вот говорят так, что если мы проглотим датчик, который измеряет кислотность, ну раньше это было на проводочке там таком, всё это жестоко выглядело. Сейчас это просто такое что-то вроде таблеточки, которая связывается с компьютером, с ноутбуком. Только мы это проглотили эту таблеточку, сразу же э-э, ну, включают её и проглатывают. Она входит во взаимодействие, наверное, по Wi-Fi, скорее всего, там Bluetooth не будет работать изнутри организма. Связывается с компьютером и э-э, на экране появляется процесс в динамике изменения кислотности среды в желудке.  
  [24:44:00] Человек э-э, видит зону повышенной кислотности вверху, пониженной кислотности, и видит, как ползёт кривулечка, ну примерно так, как вот в торренте, когда скачивание происходит. Мы видим, так сказать, трафик, как он ползёт, да? Скорость скачивания. Примерно что-то вроде этого. Ползёт кривулечка эта, ползёт то выше, то ниже. И врач говорит пациенту: "Попробуйте, вот представьте себе, что вы на берегу моря, отдыхаете, слышите шум волн, щебетание птиц, там такое вот. Расслабьтесь и наслаждайтесь, так сказать, этой жизнью". Вот. И в это время смотрят, у него кислотность понижается. А если его пугают или раздражают, начинают раздражать как-то, нервировать, то у него кислотность повышается.  
  [25:42:00] Вот. И через некоторое время э-э, человек начинает понимать, как его психическое состояние влияет на физиологическое состояние. Ну, сначала это понимание, оно такое несколько абстрактное. Ну просто вот ему сказали. Ну это примерно как вот человека, когда хотят научить плавать, говорят: "Ложись на скамейку, там на топчан, ложись вот на эти скамейки без спинки". Вот, как медицинская. "А вот теперь маши руками и ногами вот так делай". И ты научишься плавать. Ну это, конечно, смехотворно. Значит, для того, чтобы человек научился плавать, ему нужно что делать? Прыгать в воду и учиться плавать, а не сидеть на скамейке там или лежать и махать руками и ногами.  
  [26:22:00] Так вот, дело вот в чём. Значит, мы можем объяснить человеку, что для того, чтобы плыть, нужно вот так вот махать руками и ногами. О, да, да, конечно, я понимаю, да. Ну точно так же можно объяснить, как ехать на велосипеде. Крутишь педали и поворачиваешь руль. Если начинаешь падать вправо, руль тоже вправо поворачиваешь, и немножко так крутишь медленнее там. Ну, в общем, короче, регулируя скорость вращения педалей, управляя рулём, ты вполне можешь ехать ровно или проезжая там змейкой там между какими-то препятствиями и так далее, и достигая в этом большого совершенства.  
  [26:56:00] Значит, но научить этому э-э, теоретически нельзя. Это надо посадить человека на велосипед, и пусть он едет, и может и падает какое-то время, несколько раз, а потом начинает он понимать, как им управлять. То есть я хочу сказать что, что понимание того, как происходит управление, и фактически навыки управления - это несколько разные вещи. Даже я бы сказал, совершенно разные вещи. Конечно, понимание, оно неплохо, когда оно есть, но оно не даёт нам возможности управлять само по себе. Может быть, у нас получится один раз, мы сумеем это сделать, но вот нужно приобретать навыки. Навыки, они приобретаются систематическими тренировками.  
  [27:36:00] Так вот, когда нам сказали, что видишь, вот когда представляешь себе холодные цвета, кислотность уменьшается, а когда тёплые цвета, кислотность возрастает. Когда ты э-э, какие-то умиротворяющие пейзажи, картины представляешь, то кислотность понижается. Когда какие-то битвы там, драки и экстремальные какие-то ситуации там, связанные с военным, с войной или с какими-то преступлениями, то сразу резко возрастает.  
  [28:08:00] Вот. Человек это начинает понимать. Это хорошо, что он это понимает. Но у него ещё нет навыков управления. И вот когда вот он садится за эту систему, то он может приобрести навыки управления. Почему? Потому что у него есть, слушайте внимательно, быстрая, достоверная обратная связь, показывающая ему состояние таких систем его организма, которые обычно он не осознаёт. То есть почему мы обычно не можем управлять, допустим, этой же той же самой кислотностью? Просто по той причине, что мы её не осознаём, и у нас нет, соответственно, не выработались навыки управления.  
  [28:44:00] А когда мы начинаем её осознавать, за счёт того, что эта информация выводится на экран компьютера, то у нас появляется техническая возможность э-э, освоить управление, получить навыки этого управления.  
  [28:58:00] И вот, э-э, ну, конечно, нужно тренироваться. Для этого нужны тренировки. Опыт показывает, что если тренироваться долго, то человек очень утомляется. То есть обычно первый раз вообще несколько минут, ну, ни в коем случае не больше 7 минут, вот такое есть порог э-э, максимальный. Это первый раз. Потом потихонечку можно немножко увеличивать, ну где-то минут до 15.  
  [29:20:00] Вот. Теперь, если человек занимается такими тренировками каждый день, то тоже, вот он начинает сегодня заниматься, а вчера тоже занимался. И он, вы знаете, чувствует, что ещё вот эта вот э-э, усталость, связанная с тем, что он занимался вчера, ещё до конца он не восстановился. То есть накладывается сегодняшнее напряжение и утомление в связи с этими тренировками на вчерашнее. Это нежелательно. То есть нужно э-э, отдохнуть хорошо после вчерашнего, и тогда уже заниматься следующим. Значит, ну опыт показывает, что это нужно заниматься через день.  
  [29:56:00] Вот. Если заниматься через 2-3 дня, то получается, что теряются навыки предыдущих тренировок, не закрепляются. Поэтому таким наилучшим вариантом является заниматься через день, примерно по 10 минут в этой системе.  
  [30:11:00] А потом дальше, слушайте внимательно. Происходит чудо своего рода. Где-то примерно через 2 недели человек осваивает управление кислотностью в своём желудке, произвольное. Вот когда вот он идёт по улице, потом и думает: "Дай-ка, пожалуй, повышу кислотность". Раз, ды-дын-дын, она повысилась. Или: "Дай-ка, пожалуй, понижу". Раз, понизилась. Но единственное, что я могу сказать, что организм - это всё-таки не игровой автомат. То есть надо к нему аккуратно, с уважением относиться и не заниматься такими игрушками от нечего делать. Это связано в основном э-э, с медициной. То есть когда состояние действительно требует этого, тогда надо как-то пытаться его нормализовать.  
  [30:52:00] Так вот, э-э, через некоторое время человеку уже не требуется сама эта система с биологической обратной связью, БОС, сокращённо называется, то есть датчики и компьютер. Вот. И он уже сам понимает, в каком он состоянии, что нужно сделать, чтобы его нормализовать. И у него это входит э-э, в непроизвольное такое уже усилие. Ну, примерно как вот, когда человек э-э, учится управлять машиной, то он внимание этому уделяет. То есть он как бы даже контролирует сознательно, думает, как нажать, там, как переключить, там, как тормоз и так далее. Как притормозить, где остановиться. А когда он имеет очень большой опыт вождения, то это всё уже автоматизируется, становится, так сказать, на автомате человек выполняет все эти процедуры, операции. И уже особо не задумывается. Ну, конечно, если его отвлекать, то это будет мешать. Но, в принципе, он может даже и по телефону говорить. Ну, правда, лучше тут не смотреть на телефон, потому что если кто-то выскочит, а ты смотришь не на дорогу, а на телефон, то это очень опасно.  
  [31:59:00] Ну, в общем, вы поняли, что я имел в виду.  
  [32:02:00] Так вот, э-э, хочу вам сказать, что такие успехи, э-э, за 2 недели, когда человек начинает управлять такими процессами, которые раньше он не управлял, это э-э, ну, скажем, фантастическая или сверхвысокая эффективность этих систем с биологической обратной связью. Просто удивительная. Почему? Потому что, если мы обратимся к другим практикам, которые позволяют нам освоить управление скрытыми возможностями своего организма, в частности, неосознаваемыми физиологическими состояниями. Вот. Ну, к чему можно обратиться? Ну, сразу приходит на ум йога, конечно. То есть хатха-йога, э-э, это йога управления физическим состоянием. В Индии там она как физкультура рассматривается в какой-то степени, но не только физкультура, она позволяет получить больше результаты, чем просто физкультура.  
  [33:02:00] И вот, э-э, под руководством опытного учителя, которого они называют гуру, можно заниматься в течение там нескольких лет, упорно, ежедневно. Вот. И освоить примерно то же самое, что с системой биологической обратной связи можно освоить за 2 недели, занимаясь по 15 минут через день.  
  [33:24:00] Значит, почему с гуру? Потому что этот учитель, он смотрит, э-э, что вы делаете, как у вас получается, и направляет вас. То есть он выполняет вот эту функцию, ну, во многом сходную, ну, не во всех аспектах, конечно, но во многом сходную с функциями системы с биологической обратной связью. То есть вы-то сами не знаете, что правильно вы делаете или нет. А эта система вам сообщает об этом информацию. И гуру тоже вам сообщает об этом информацию. То есть без учителя вообще этому научиться проблематично очень, потому что, ну это как вслепую научиться стрелять, что ли, я не знаю. То есть вы не знаете, попали вы или нет. Правильно вы стреляли или нет. Если вам об этом сообщать, давать вам об этом информацию, то можно научиться.  
  [34:12:00] Значит, эту информацию вы можете получить двумя способами: либо вам кто-то говорит, надо чуть-чуть правее и выше стрельнуть, наводчик, да? Корректор стрельбы. Либо вы просто сами это видите, что дырочка-то получилась чуть-чуть повыше и правее, чем десяточка. Значит, надо чуть-чуть влево сместить и вниз прицел. И не наводить его на десятку, а наводить его чуть-чуть вот там, ну, грубо говоря, там на 8 часов, например, понимаете?  
  [34:40:00] Вот так вот.  
  [34:44:00] Значит, э-э, эта система с биологической обратной связью имеет очень интересные, иногда получаются очень интересные результаты их применения. Ну, например, вы знаете, что есть ритмы мозга, да? Частоты основные, на которых амплитуды колебаний выше, чем на других частотах. И выделяют несколько ритмов: альфа, бета, гамма, тета, эта. Ну, в общем, короче, греческий алфавит.  
  [35:10:00] И вот основные известные альфа и бета ритм. Ну и другие есть ритмы, связанные с творческой деятельностью, есть связанные с бодрствованием, со сном. Во время бодрствования один ритм увеличивается амплитуде, во время сна - другой ритм.  
  [35:27:00] Вот.  
  [35:46:00] Вот. И вот видите, гамма, бета, альфа. Тут, в общем, много разных есть ритмов, но основной известен вот альфа-ритм и бета-ритм. От 8 до 13 Гц, где-то обычно там 7 с хвостиком, около 8 Гц. Большая амплитуда проявляется при закрытых глазах, в затемнённом помещении, в затылочной теменной области. Регистрируется почти у всех здоровых людей, связан с расслаблением, с расслабленным состоянием бодрствования и покоя. Возникает тогда, когда мы закрываем глаза, начинаем расслабляться.  
  [36:27:00] Вот.  
  [36:36:00] Так вот, э-э, можно вывести эти бета-ритм. Вот, значит, частоты повыше у него, 14-40 Гц. Вот. В области передних центральных извилин, э-э, связанные с высшими когнитивными процессами, фокусировкой внимания, то есть мышлением, в обычном бодрствующем состоянии. Когда мы с открытыми глазами наблюдаем за происходящими событиями или сосредоточены на решении каких-либо текущих проблем.  
  [37:09:00] Вот. Так вот, э-э, ребята, есть книжка интересная. Моделирование состояния человека в гипнозе. Лев Петрович Гримак, Институт космических исследований Советского Союза.  
  [37:44:00] Значит, э-э, тут описываются такие эксперименты интересные, что выводили на энцефалографе информацию о том, какой ритм у человека. И говорили ему: "Попробуй сделать так, чтобы этот ритм увеличился в амплитуде, а этот уменьшился". И люди, ну, это в основном с космонавтами эти эксперименты проводились. Вот, Институт космических исследований. Вот. И им удавалось это сделать, ребята. То есть, используя систему с биологической обратной связью, удавалось получить нужную картину энцефалограммы, нужные амплитуды, э-э, то есть ритмы с нужными частотами увеличивать в амплитуде, с ненужными подавлять.  
  [38:38:00] И э-э, получить э-э, такие состояния таким путём, которых обычно человек спит, и вот его характеристика его энцефалограммы такая, что он спит. А он не спал, он сидел перед этим экраном и выполнял указания того, кто проводит этот эксперимент. И возникали очень странные состояния у человека. Ну, допустим, вот он сидел, вроде как внешне в состоянии бодрствования. При этом у него начинали реализовываться галлюцинации. То есть он что-то себе представит. Ему говорят: "Представь себе, что вот на столе стоит ваза с цветами". Он представляет и видит эту вазу. То есть реализовались положительные галлюцинации, отрицательные, как в стадии сомнамбулизма.  
  [39:22:00] Э-э, очень интересные эффекты со временем происходили. То есть человеку говорят: "Внешнее время замедляется в два раза, в три раза". Человек осознаёт так, что всё происходит всё медленнее, медленнее вокруг. Или быстрее. Но интерес представляет, когда медленнее. И достигали результатов, когда э-э, это управляемо происходило. Это именно вот система с биологической обратной связью, выводящая информацию о деятельности мозга, других подсистем, это желудок, мозг в качестве примера.  
  [40:00:00] Вот. И при этом получается получить очень странные эффекты. Оказалось, что если человеку внушить, что внешнее время, всё, ну всё, ну там так не говорят там, внешнее время, внутреннее, там это всё заумно немножко. Это скорее теоретическое такое понимание. А человеку просто говорят: "Всё замедляется в два раза вокруг". И он смотрит, оно всё замедляется. Так вот, у него при этом реакция ускоряется, знаете, во сколько раз? Как вы думаете? В два раза ускоряется или во сколько раз у него реакция ускоряется? Кто-нибудь может предположить, нет? Если человек увидит всё окружающее замедленным в два раза, во сколько у него ускоряется реакция? Логарифм двух. Ну, примерно полтора раза, 1,4.  
  [40:50:00] Вот. Ну, в общем, интересно получается. А если, значит, ну при этом, э-э, когда пытались ускорять ещё больше, то пришли к выводу, что когда э-э, в пять раз э-э, замедление, внушение происходит замедление внешнего времени в пять раз, то сердцебиение, логарифм пяти увеличивается частота сердцебиения, дыхания. Ну, эффект такой, что человек как будто бежит стометровку, грубо говоря. И уже это для организма опасно, если особенно со здоровьем не очень, то, значит, уже это нежелательно.  
  [41:26:00] Вот такие вот дела. То есть эти системы, они чрезвычайно эффективны и интересны по результатам их применения.
* **Подраздел 1.3: Прогнозирование Ошибок Оператора по ЭЭГ**  
  [41:36:00] Следующее, э-э, вид... Прогнозирование, следующий вопрос, третий вопрос: прогнозирование ошибок оператора по изменениям его электроэнцефалограмме.  
  [41:47:00] Значит, смотрим опять сайт мой. Так, кстати, когда что-то вам рассказываю, то часто опираюсь на свои работы, как вы заметили.  
  [41:58:00] Вот. Находим тот раздел, где много статей. И смотрим статьи с автором Щукин, Щукин, Щукин, Тимур. Профессор Лебедев.  
  [42:17:00] То есть я это рассказываю не просто так, что где-то я про это прочитал. Я рассказываю о своём опыте, ребята, научных исследований.  
  [42:37:00] Вот.  
  [42:59:00] Значит, в чём суть этих работ, ребята? В том, что были проведены эксперименты, которые показали, что можно э-э, создать два образа, взять систему, взять интеллектуальную систему, создать в ней два образа в этой системе. Один образ нормальной работы, и другой образ, когда возникает ошибка. И эти образы, э-э, ну, классы, классы поведения человека-оператора. Вот. И образ, когда всё нормально, использовать энцефалограмму, когда всё нормально для его формирования, оцифрованную. А когда он совершает ошибку, то использовать для формирования этого образа энцефалограмму этого же человека, когда он совершает ошибку.  
  [43:56:00] И э-э, интересно представляет заблаговременно это сделать. То есть сначала в текущем прямо вот состоянии, вот он сейчас вот прямо у него такая энцефалограмма, и вот он совершает ошибку. Потом немножко раньше энцефалограмму, то есть за секунду до совершения ошибки. И вот так вот назад двигались, двигались. Да, значит, сразу удаётся идентифицировать элементарно. Вот по энцефалограмме удаётся элементарно идентифицировать, совершил человек ошибку или нет. Потом во времени отодвигаемся по энцефалограмме в прошлое и смотрим, если энцефалограмма вот такая, совершит он ошибку или нет. Если совершит, то создаётся образ, что совершит, если нет, то создаётся образ, что не совершит. И тоже хорошо, достоверно распознаётся, что будет совершена ошибка через секунду.  
  [44:41:00] Потом то же самое проводили исследования, чтобы 2 секунды, 3 секунды. То есть этот период времени старались как можно больше увеличить. И оказалось, что можно его увеличивать до 11 секунд. То есть, о чём это говорит? Вот если, допустим, человек управляет сложным процессом, ну там, на самом деле, был процесс, знаете какой, в экспериментах? Э-э, был компьютер, на котором на экране э-э, перекрестие было, как вот прицел, кружочек с крестиком в центре и маленький кружочек в центре. И по экрану случайным образом бегало пятнышко, по размеру такое типа теннисного шарика, яркое. Вот. И нужно было, двигая мышкой или джойстиком, э-э, постоянно этим перекрестием накрывать этот вот двигающийся шарик. Это называется тест слежения. То есть тест слежения. Ну, примерно как вот, когда лётчик летит на самолёте, этот самолёт летит то вправо, то влево, то вверх, то вниз, а впереди цель есть. И эта цель должна быть всё время в перекрестии там оружия, например, пушки там или чего там, пулемёта, ракетного какого-то комплекса. Когда пускают ракету, то тоже не куда-то её пускают, а в сторону цели. И желательно, чтобы она была вот в этом вот перекрестии. Тогда ракета сразу эту цель идентифицирует и уже наводится сама, дальше летит, попадает. А есть неуправляемые ракеты, когда надо вот именно использовать прицел для попадания в цель.  
  [46:12:00] Короче, это довольно важная задача, задача слежения. И вот она изучалась очень всесторонне. То есть, как человек следит за этой двигающейся мишенью, в случае, если его отвлекают, если там постоянно отвлекают, иногда отвлекают, когда идеальная обстановка для этой цели, на первый взгляд, когда мешают ему всё время, когда он в разных состояниях утомления, утомлённости, утром, вечером, там, после еды, там, до еды. Ну, в общем, это всё это вот очень детально исследовалось.  
  [46:45:00] И оказались, оказалось, выработались на этой основе, оказалась возможность выработать рекомендации. Ну, после еды, например, качество слежения снижается. Когда человек устаёт, тоже, естественно, снижается. Есть определённое время суток, когда это лучше всего получается, есть определённое время суток, когда это очень плохо получается.  
  [47:04:00] И вот так вот и днём, и ночью это время сейчас известно. Ну, в общем, изучили этот вопрос.  
  [47:11:00] И э-э, вот эта работа, на которую я сослался, в них изучен был вопрос, э-э, какая энцефалограмма у тех, кто через какое-то время совершит ошибку. То есть можно ли по электроэнцефалограмме определить, что через какое-то время, ну через 3 секунды или через 5 секунд там, человек совершит ошибку. Оказалось, ребята, что можно. При этом применялись технологии, которые разработал я, вот эти модели математические, программные системы для того, чтобы это всё анализировать. То есть система Эйдос использовалась для анализа и прогнозирования.  
  [47:44:00] Я э-э, был в Москве, в Институте психологии Академии наук э-э, ещё СССР и Российской Федерации потом. И работал с профессором Лебедевым Артуром Николаевичем, заведующим лабораторией когнитивной психологии. И показывал ему систему Эйдос, как она работает, как она позволяет обрабатывать данные энцефалограмм и формировать образы ситуаций, когда будет совершена ошибка и не будет совершена ошибка.  
  [48:14:00] И он мне сказал, ну это я был моложе, чем сейчас, лет на 20. Вот. И он был в таком возрасте уже под 80, этот профессор Лебедев. И он мне говорит: "Молодой человек, вы мне показали то, и я ещё жив, я счастлив, что я это увидел. О чём я даже и мечтать не мог вообще, и даже себе представить не мог, что это будет когда-то создано. Только-только где-то вот я пытался фантазировать, что, может быть, когда-нибудь это будет сделано. И вы мне показали на компьютере, как это работает. Спасибо вам большое". Он мне написал отзыв там на защиту докторской диссертации такой, чуть ли не в стихах там, вот такое вот всё. Очень хвалебный такой.  
  [48:58:00] Короче говоря, удалось у этого профессора Лебедева э-э, продемонстрировать, что по энцефалограмме можно очень точно прогнозировать результаты выступления музыкантов молодых на конкурсе Чайковского. Ребят, как вам прикольно, нет? Интересно? С достоверностью там практически 100%, 99,9. У него тоже это удавалось на уровне где-то около 80%, когда он обрабатывал данные вручную, профессор Лебедев. А когда считали в системе Эйдос, там высочайшая достоверность, ну 99% достоверность, безошибочно практически.  
  [49:37:00] Это о чём говорит? Что вот эти музыканты, мальчишки, девчонки, там, школьники, снимаешь у них энцефалограмму и говоришь: это первое место, это второе, это третье. А эти вообще, так сказать, непонятно, что сюда пришли. Понимаете? Это вот всё, всё. То есть картина активности мозга, она однозначно определяет способности к музыке. И я вам так, между прочим, скажу, что и в других областях деятельности. И в других областях деятельности, различных, других областях.  
  [50:14:00] И вот представьте себе, сидит человек за пультом атомной станции или подводной лодки управления. И система э-э, снимает его энцефалограмму и прогнозирует, что через 11 секунд он совершит ошибку управления, ребята. Как вы думаете, что надо делать? Скажите с трёх раз, вот догадаетесь. А прогноз этот очень достоверный, 99% его. Вот по работам с Щукиным, Дороховым, Лебедевым, э-э, значит, э-э, ну, примерно 97%, ну, около этого была достоверность, пониже, чем с конкурсом Чайковского, но тоже очень высокая.  
  [50:57:00] Вот если есть прогноз, и мы знаем, что он достоверный, что человек сейчас совершит ошибку. Ребят, 73 человека в трёх группах у нас. А я вижу 27. Ну что это такое вообще? Это же вообще какой-то кошмар. Посещаемость отвратительная. Должно быть 75% не меньше на занятиях. Старосты здесь, нет? Ответьте, здесь староста?  
  [51:33:00] Отвечайте, ребята. В общем, вызванивайте всех и чтоб сюда шли. Это безобразие. Такая посещаемость. Звоните и говорите, что просто полный отстой, что такая, ну, треть студентов там или половина, к половине подбирается, но медленно.  
  [52:01:00] Значит, ребята, если водитель, вы когда-нибудь ездили на автобусах, которые вот между городами на большую дистанцию, на большое расстояние ездят? Я, например, ездил на автобусе в Кисловодск. Ну, весь день практически едет там, 8 часов. Вот, ну останавливается, там передохнуть можно. Вот. Два водителя. Играет совершенно противная музыка, отвратительная, громко. Сначала я вообще хотел попросить, чтобы её выключили, просто какой-то, ну, отстой полный, громкая, не мелодичная. Вот. Инструменты какие-то такие скрижещущие. Вот. И, значит, я смотрю, водитель засыпает. Вообще засыпает, выключается. И засыпает, ребята, засыпает. И автобус так раз и виляет. Пошёл на встречку. Он просыпается, о, раз, и правее опять вот так. Я вообще-то, честно сказать, э-э, перепугался, когда увидел, что он засыпает, выключается водитель вообще, сознание теряет. Я сидел на сиденье, ну, чтобы не соврать, там третье где-то от спереди, не на первом, а на втором, где-то на третьем, между колесе. И э-э, я уже себе представляю, сейчас вот он начнёт засыпать, если он заснёт, я сейчас скачу, столкну его с кресла и буду управлять автобусом. А я, когда был в армии, я управлял и броневиками, и автобусами, и всем, что там было, что ездило, я всем управлял. Э-э, в семьдесят девятом, восемьдесят первом годах был командиром батареи и был на на военных сборах на полигоне. И там всё, что там ездило, я всем управлял. И Уралами там, и в общем, всеми машинами. Вот. Я мог автобусом управлять вполне. То есть я ездил на автобусах как водитель. Вот. Ну, я не был водителем, конечно, я был командиром батареи, но я мог вот сесть за автобус за на место водителя и ехать, понимаете? То есть я знал, как вот он себя ведёт и так далее.  
  [54:04:00] Так вот, я вот так вот ехал в таком состоянии, следил за ним всю дорогу. Вот. Ну, когда он выключился там раза три-четыре, потом он остановился, все там отдохнули немножко, размяли ноги, и поменялись водители. Тот, кто спал за водительским сиденьем, там такой топчан был, несколько сидений убрано, и топчан там был. Он сел за руль, а этот выключился сразу же на этом топчане. И ехал так более-менее. Потом через час-два, значит, смотрю, он тоже начинает выключаться уже. Значит, они туда приезжают в Кисловодск, чайку попили там, садятся и обратно в Краснодар, понимаете? Вообще они вот спят в автобусе. У них нету там, чтобы где-то поспать дома там. Едят тоже там же в автобусе. И в общем, короче, вот такой кошмар там. А потом не приезжаем, говорят: "Вот автобус слетел с обочины, столько-то погибло, столько-то в больнице". Понимаете, что происходит?  
  [55:03:00] А система может идентифицировать состояние водителя по его энцефалограмме за 11 секунд до того, как до того, как он выключится, она может сирену включить, понимаете? Током его ударить, чтобы он проснулся и не совершил этой ошибки. Или в конце концов просто остановить машину, например, понимаете? Включить там аварийку и медленно остановиться плавно. Всё. Это очень много будет жизней спасено, много трагедий. Можно же это сделать? Можно. Ну почему не сделали? А вот, да вот, ну как бы там, ну, в общем, короче говоря.  
  [55:42:00] Вот. А я вам скажу, что я был в семьдесят, чтоб не соврать, семьдесят восьмом году в МНТК микрохирургии глаза проходила выставка Медтехника-78, по-моему. В семьдесят восьмом году, кажется. И я туда пошёл. И там был IBM-совместимый компьютер, IBM XT. А на нём антенка, как на телевизоре, телескопическая. И японец объяснял на ломанном русском языке, что это такое. И он сказал вот что. Вот видите, на столе лежат браслетики. Ну, обычные на вид браслетики, такие из сегментов. Вот растягивается, одевает, как для часов. Но на этих браслетиках там не часы, а какой-то такой приборчик небольшой. Вот эти браслетики, их 256, кстати, система поддерживала, потому что, видимо, адресация браслетиков однобайтовая. То есть в двоичной системе 256 браслетиков, от нуля до 255.  
  [56:43:00] И, короче говоря, эти браслетики представляют собой устройство э-э, класса систем с биологической обратной связью. Только там обратная связь была не с тем, с кого снималась информация, а с оператором, управляющим этим вот компьютером. Значит, у него там э-э, такая вот картиночка на экране, похожая, знаете, на что? На как вот в кинотеатрах билеты продают. Купил билет, это отметил билет, раз, он там зажёгся, что уже это место куплено. Вот такого типа. 256 этих прямоугольничков. Вот, они пронумерованы. Э-э, и снимается с каждого браслета, значит, они, значит, система пробегает по этим всем браслетам один раз за 5 минут. То есть она их все опрашивает по очереди, и успевает 256 браслетиков опросить за 5 минут. За это время в браслетике накапливается информация о пульсе, давлении, температуре, проводимости кожи, кожно-гальванической реакции. И э-э, один раз в 5 минут эта информация сбрасывается на XT-шку по радиоканалу, я хочу подчеркнуть.  
  [57:58:00] В результате на этой XT-шке ставится диагноз вот по этой вот всей системе параметров, которые снимаются этим браслетиком. Это чисто физиологические параметры. Потеет ли человек, повышается ли у него давление, частота пульса, дыхания, кровенаполнение, миограмма, там всё это снимается. Ну, я не знаю, там он перечислял эти параметры. То есть там с мышцами, проводимость кожи, ну, прежде всего, пульс сам, дыхание, э-э, кровенаполнение, э-э, тремор мышц, вибрация мышц. Ну, в общем, вот такой вот ряд таких параметров вот.  
  [58:36:00] И э-э, ставится диагноз человеку, ребята, раз в 5 минут ставится диагноз. И если диагноз э-э, выходит за пределы нормы, то есть оценивается состояние как ненормальное у человека, то сразу же этот квадратик загорается красным, начинает мигать, включается сирена. И оператор встаёт, у него помощник есть у этого оператора. Встаёт, идёт к этому рабочему месту, где сидит человек с этим браслетиком, которому плохо стало. У него может давление повысилось, может там что-то ему там чихать он стал там, аллергия у него там. И давление прыгает, когда человек чихает.  
  [59:13:00] Короче говоря, подходит к нему оператор, то есть сотрудник и говорит: "Пожалуйста, пройдём в комнату отдыха". А сразу же, а с ним идёт ещё один сотрудник, который может заменить того. Этого, который идёт с ним, садит на это место рабочее, а тот идёт в комнату отдыха. И в протокол заносится в базу данных, что такой-то, такой-то товарищ такого-то числа, в такое-то время с таким-то диагнозом ушёл в комнату отдыха. Там отдышался, отсиделся. Вот. Стало ему лучше, обратно на рабочее место пошёл.  
  [59:50:00] Вот. Как только появляется информация, что это произошло три раза в месяц, ребята, этого человека вызывает руководитель и говорит: "Пожалуйста, пишите заявление по собственному желанию, вы нам не подходите по состоянию здоровья". Ну, жестоко, конечно. Но, с другой стороны, обеспечивается качество и безаварийность производства. Понимаете? То есть человек закручивает гайки не потому, не чихая, а тогда, когда он в нормальном состоянии, до нужного усилия и так далее, и так далее. Вообще их закручивает, а не забивает молотком. А у меня была машина Москвич-412, там лампочка сгорела, я не мог выкрутить фару, чтобы поменять лампочку. Я приехал в сервис, там тоже не могут открутить. Потом еле-еле открутили, оказалось, там шуруп, саморез забит. То есть там не закручена вот резьба, а вот взяли вот этот вот болт и туда засунули, я не знаю, чем там, молотком там, кувалдой. Понятно? Мы его не могли открутить. Его и нельзя открутить, он там намертво прикрепил там и забит был туда. Представляете, что? Это сборка была такая этого Москвича. В девяностом году купил. То есть ещё Советский Союз был.  
  [01:05:00] Вот. Так вот, э-э, очень долго ездил, 16 лет. Потом продали, купили Audi. Так вот, к чему я это всё говорю? К тому, что э-э, системы с биологической обратной связью могут использоваться для обеспечения безопасности э-э, на производстве и качества продукции. Это одна из составляющих систем управления качеством.  
  [01:28:00] И э-э, работа с энцефалограммами тоже относится к этой же категории. Ведь много ж есть параметров у организма, и разные подсистемы выдают различные формы. Ну, например, сердце выдаёт кардиограмму, лёгкие - пневмограмму, мышцы - миограмму, мозг - энцефалограмму. Понятно, да? То есть возникают э-э, много разных сигналов в организме, которые можно исследовать и использовать вот для решения таких задач, которые я сейчас перечислил.  
  [02:01:00] Но в энцефалограмме есть ещё интересное такое сигнал, который называется... Ну, эта книжка у меня есть, мне её подарили. Вызванные потенциалы Шагас. Что такое... Это мы сейчас переходим к следующему вопросу.  
  [02:39:00] Вот, автор Шагас, семьдесят пятый год.  
  [02:58:00] Вызванные потенциалы. Ну это я просто книжку такую читал, а здесь всё время упоминается он, но... Господи.  
  [03:16:00] Значит, что это такое? Ну, в общем, вы поняли, Шагас, э-э, вызванные потенциалы.  
  [03:39:00] Вот она.  
  [03:51:00] О! Я думал, что это... Вот эту книжку я её читал когда-то, когда учился в университете.  
  [04:00:00] Значит, что такое вызванные потенциалы? Вот я вам говорил, что альфа, бета-ритмы существуют. Есть ещё другие потенциалы, которые возникают, когда человек видит что-то такое, что его заинтересовало.  
  [04:17:00] Вот. Значит, представьте себе, что если показать человеку картинку, то получается разный эффект э-э, восприятия этой картинки и осознания. Если показывать её на разное время. Если показать её на секунду, ребята, то человек поймёт, что там изображено на этой картинке, если обычно такая нормальная картинка, не зашумлённая.  
  [04:45:00] Вот. Если показать на полсекунды, то уже поймёт. И вот так если время уменьшать, то мы узнаем, что если показать её на 1/16 секунды, человек ещё способен сказать: "Да, там дерево там или дом, там или лошадь". А если показать её на 1/25 секунды, человек говорит: "Что-то мелькнуло на экране, а что, я не понял". А если показать на 1/50 секунды, человек даже не скажет, что что-то мелькнуло, он вообще ничего не осознает. Ничего не осознаётся человеком.  
  [05:14:00] Это что значит и почему это происходит? Э-э, я когда учился в университете, у нас психологию, психологию преподавал доцент Кукосян, потом он профессором Кукосяном стал. Такой был чёрненький, потом стал беленький. Это довольно видный учёный, у него много работ, он большие дела совершил. Он добился того, что в школах появился психолог. Сначала даже на должности замдиректора. А потом просто в штат, в штате появилась должность психолога в школе. Для того, чтобы детей с отклонениями в развитии там, с девиантным поведением, ну, в общем, короче, психолог нужен. Особенно вот опыт, жизнь показывает, что со временем он нужен всё больше и больше становится. То есть он как бы смотрел вперёд, этот профессор Кукосян.  
  [06:05:00] Так вот он как-то раз пришёл на занятие и принёс плакат и повесил этот плакат на развернул такой рулончик, повесил на доске. И говорит: "Что там изображено, ребята? Кто первый там увидит, что там изображено, сразу говорите. Не поднимайте руку, а прямо сразу голосом говорите, что там изображено".  
  [06:24:00] Ну я вот расскажу своё впечатление. Я на этот плакат смотрю, что на нём изображено? На нём изображены какие-то чёрненькие тушью такие клинушки. Ну, как вот если кисточкой вот так вот мацать по Ватману. И мацать ими, так сказать, этой кисточкой в случайном порядке. Какой, ну, в общем, оно просто какая-то вот рябит всё этими вот чёрные такие пятнышки, не круглые, не квадратные, а вот такой разной формы там, клинушки там какие-то, ещё что-то такое, ну маленькие. Ничего там не... Ну я говорю, говорю: "Ну там изображены какие-то пятнышки". Он говорит: "Ну да, это, конечно, верно, но вы смотрите, из этих пятнышек какой-то получится картинка какая-то, изображение".  
  [07:10:00] И вдруг кто-то закричал: "Там пограничник с собакой изображён". Я даже помню, вот так вот слева внизу чуть-чуть в аудитории, там аудитория такая амфитеатром была. Пограничник с собакой. И только вот он это крикнул, там кто-то, я я даже не помню, кто там. Э-э, я мгновенно увидел пограничника с собакой. Значит, склон, берег реки, такой высокий берег. На нём сосна какая-то на этом берегу. Внизу такая как долина, и там изливается вот так идёт река до горизонта. И видимо, какой-то лес там, правее, левее реки, какой-то лес. На этой вот возвышенности около этой ели стоит пограничник на одном колене, на колене. У него за спиной э-э, автомат висит на ремне. И с ним сидит рядом овчарка, и ушки вот так вот у неё торчат, и смотрит туда вот в сторону реки, вниз.  
  [08:09:00] Ребят, значит, что меня во всём этом поразило? Сказать вам? Вы когда я вас что-то спрашиваю, ребята, вы отвечаете, потому что мне неудобно и неприятно рассказывать вам, когда никто ничего не говорит. Понимаете? Как будто вы не слушаете, как будто вас там и нету. Слушаем. Ну и что я сейчас рассказал? Про пограничника, с которым рядом овчарка сидела. Нет, нет. Я рассказывал про то, что я не мог понять, что там изображено, а потом понял. То есть у меня синтез образа этого пограничника и его осознание факта того, что этот образ создан зрительный, образ конкретного объекта, э-э, это заняло заметное время, ребята. Ну, я не знаю, сколько, ну секунд 10-15, наверное. То есть это не мгновенно, понимаете? То есть я сначала видел вот эти рябу эти пятнышки эти просто. И вдруг потом раз, и пограничника увидел. Но я не могу вам привести другие примеры, когда мы видим, что процесс синтеза образа конкретного объекта растягивается во времени. Это происходит в случаях, когда действуют какие-то, ну, факторы, мешающие созданию этого образа. Ну, например, вот, знаете, есть такая игра: веточки нарисованы там, обычно какие-то кустики там или дерево. И там надо найти пять животных, изображение которых образуется этими веточками. Вы в такую игру играли, нет? Да. Ну и вот, какие у вас результаты игры? Значит, у меня такие были результаты, что я, ну там, допустим, нужно найти пять животных. Вот я одного вообще сразу мгновенно видно там, олень какой-нибудь, там у него рога из веточек. Другое тоже видно, чуть-чуть так покрутил, посмотрел, тоже видно. В общем, находишь этих четырёх, ну, четвёртое уже чуть-чуть подольше находится, но потом находишь всех этих четырёх животных. Пятое, хоть ты тресни. Вот я вот его и так, и так вот, ну не вижу я там пятого животного, понимаете? Не вижу. Потом мне говорят: "Вот ёжик там в уголке". Да ёлки-палки, как я его не видел? Прекрасно видно этого ёжика, понимаете? Мне пальцем показали, где он, всё, сразу видно. Но я до этого пялился там несколько минут, вот так крутил, не видел. Я не видел, что там ёжик. Вопрос возникает такой: я видел элементы изображения, которые образуют изображение ёжика? Вопрос такой. Да конечно, я их видел. Я все эти изображения веточек видел, всех этих пятнышек, всё это я прекрасно видел. А ёжика почему я не видел? Все элементы изображения видел, а ёжика нет. Можете сказать, нет? Потому что образ ёжика не возникал в подсознании. И не осознавался, не выходил на уровень сознания, и я его не осознавал. Притом я видел все составные части этого ёжика, грубо говоря, все элементы этого изображения я видел совершенно чётко. Я осознавал пятнышки эти, веточки там и всё. То есть получается вот что, что мы э-э, можем что-то видеть и не осознавать, что мы видим. Потому что э-э, чтобы осознать, необходимо некоторое время. Так вот, когда этого времени нет, то и так мы этого и не осознаём. Ну, например, вот мы находимся в аэропорту, видим там, как самолёт завёл двигатели, винтовой, не реактивный, а винтовой самолёт. И лопасти у него стали крутиться, пошли, пошли быстрее, быстрее, быстрее. И получился такой полупрозрачный круг. И мы прекрасно понимаем, что это лопасти крутятся. Потому что мы видели, как они стояли, потом начали разгоняться. А мы не осознаём, что там лопасти, ребята. То есть мы не воспринимаем их зрительно и не осознаём. Мы видим какой-то полупрозрачный круг. То есть мы вот эти лопасти, вращающиеся быстро, осознаём как полупрозрачный круг, а не как лопасти, которые быстро вращаются. Вот такие дела. Ну то есть это вообще-то вещи известные, но как-то вот люди до конца это не понимают, не до конца выводы делают из этого.  
  [07:46:00] Так вот, если изображение меняется очень быстро, до того времени, как они осознаются, как создаётся их образ, и они осознаются, то мы их вообще не осознаём. За одним только исключением. Есть одно исключение. Тогда э-э, эти изображения очень похожи друг на друга, отличаются очень незначительно. Тогда можно осознать, но осознание происходит в виде э-э, то есть в форме движущегося объекта. Вот, допустим, вы знаете, вот берём э-э, блокнотик какой-нибудь, рисуем там человечка. И везде рисуем, стараемся, чтобы он был одинаковый на всех листах, только различие в том, что вот там ручки у него подняты на разную высоту. На одной страничке так, на другой повыше, на третьей ещё повыше, на четвёртой ещё повыше, а потом опять пониже, ещё пониже. И потом берёшь и так закрашиваешь, тр-р-рх. И чечечек вот так машет ручками. То есть мы не осознаём этого изображения этого человечка, у которого меняются незначительно, а вот именно смещение руки происходит, как движение. При этом каждого из них мы вообще не осознаём по отдельности, как фиксированное изображение. А мы все вместе их осознаём как движущийся объект. Хотя на самом деле никакого движущегося объекта там нету. Там есть просто много изображений, очень похожих друг на друга, отличающихся незначительно.  
  [08:09:00] Так вот, ребята, э-э, я вам сообщаю интереснейшую информацию, которая вообще, ну, малоизвестна. Она не секретная, но как бы... Знаете, вот э-э, теория гравитации, она не секретная. Книжки есть, опубликовано. Но мало кто её понимает, понимаете? Почему? А мало кто знает тензорный анализ, мало кто э-э, геометрию Римана изучал там, всякие Кристоффели там и все прочие, понимаете? Ну то есть она малоизвестна не потому, что э-э, она секретная, потому что люди не въезжают, что там, о чём речь идёт. По самому просто уровню образования, подготовки профессиональной.  
  [08:52:00] Так вот здесь очень похожая ситуация. То есть просто люди об этом не знают, хотя это опубликовано и изучается, и используется. Но люди об этом просто не знают, то, что я сейчас скажу. Значит, я вам сейчас сообщаю, что люди подсознательно реагируют на изображение раньше, чем его осознают. То есть, видимо, какая-то такая схема работает. Вот слушайте дальше внимательно. Органы восприятия у нас есть, ну, прежде всего зрение. На них поступает информация об изображении, да? Сначала информация поступает об элементах изображения. То есть мы видим как бы вот э-э, кусочки этого изображения. Потом эти кусочки объединяются и возникает образ целостный этого изображения, того, что там изображено. Ну, например, я как привёл пример, что вот мы чёрточки, из которых этот ёжик видим, а ёжика не видим. Чёрточки, из которых этот пограничник и собака видим, чёрточки по отдельности, а образа не возникает у нас, что там пограничник с собакой. Поняли, да, о чём я говорю? Вот примерно так же и происходит всегда, только здесь просто это было времени растянуто, очень наглядно и понятно. А обычно это происходит за короткое время, и мы не осознаём этого процесса синтеза образа. То есть мы видим сначала элементы изображения, потом возникает образ конкретного объекта. А потом, ребята, знаете, что происходит после, когда возникает образ конкретного объекта? Вот когда крикнули: "Пограничник с собакой", то это что значит произошло? Его идентифицировали этот образ. То есть он собрался из элементов, возник, осознался, а потом его идентифицировали. То есть назвали словами: пограничник, собака там. Понимаете? Так вот операция идентификации - это довольно интеллектуальная, довольно сложная операция по реализации, хоть на компьютере, хоть там в нейронных сетях, везде это, в общем, достаточно сложный процесс. Для того, чтобы произошла идентификация, должны быть уже созданы ранее образы, с которыми будет идентифицироваться данное конкретное изображение. Они уже должны существовать. Если показать э-э, ребёнку, который только что родился, пограничника с собакой и спросить его: "Что там ты видишь?" Он скажет: "Ням-ням-ням-ням, там что-нибудь такое". Вот и всё, понимаете? Не скажет, что он видит пограничника с собакой. А почему? А он не знает просто, что это пограничник, это собака. То есть он их видит, понимаете, но он их не идентифицирует, потому что у него нет э-э, обобщённых образов. А чтобы возник обобщённый образ собаки, ему нужно показать много собак и сказать: "Это собачка, это собака, это большая, она гавкнет, не подходи. А это маленькая собака". То есть надо, чтобы у него возникли эти образы. Вот когда у него обобщённые образы возникнут, тогда он будет видеть ту же самое изображение, что и до этого, но уже сможет его идентифицировать. То есть он не просто видит, а он ещё и понимает, что он видит. Улавливаете, о чём речь?  
  [08:06:00] Так вот, ребята, оказывается, э-э, когда человек э-э, начинает, осознаёт, воспринимает образ, то сначала на элементы видит этого образа, потом происходит синтез образа в подсознании. Человек его не осознаёт, но образ уже создан конкретного объекта. А потом, слушайте внимательно, интереснейшая вещь происходит. Этот образ его или интересует, или не интересует. То есть он как-то к нему относится. То есть он может его насторожить этот образ. Ну, например, если там образ тигра там или собаки, то он может вызвать напряжение, опасение какое-то. Ещё до того, как человек осознал этот образ, понимаете? Это происходит на уровне подсознания.  
  [08:48:00] А потом проходит некоторое время, и человек осознаёт этот образ. Потом проходит ещё некоторое время, и он его идентифицирует. А потом проходит ещё некоторое время, и он понимает, что неприлично пялиться на этот образ, понимаете, на этот конкретный объект. Что нормы этические вот в обществе, которые сейчас приняты, они это осуждают. Вот это вот э-э, реакция социальная уже, обусловленная нормами, она возникает в самом последнем уже, на последнем этапе. То есть сначала человек на подсознательном уровне всё это видит, потом осознаёт, а потом только уже начинает вести себя соответственно нормам.  
  [09:36:00] Так вот, э-э, вопрос возникает такой: а можно ли узнать, заинтересовало это человека или нет, до того, как он это осознал? Оказывается, слушайте дальше внимательно, вызванные потенциалы, которые возникают тогда, когда человека что-то, когда человек видит что-то такое, что его интересует, они возникают за время примерно там, ну, 1/100 секунды, будем условно так назову, чтобы было понятно, что она намного, это время намного меньше, чем время, через которое человек осознаёт.  
  [10:08:00] А осознаёт он, что ему что-то мелькнуло за 1/25 секунды. А что мелькнуло - за 1/16 секунды. То есть всё нормально. Если там нет этих шума там, тумана, контрастность нормальная, и цветовая, и э-э, чёрно-белая, и яркость, и цветовая контрастность есть, тогда вот всё это... А если цветовая контрастность есть, а яркостная контрастности нет, тогда это, знаете, как называется? Сказать? Вот ребята проходили кто-нибудь, сдавал на права, нет? Проходили медосмотр? Проходили. Ребята, девчонкам этот тест не дают. Потому что у девчонок дальтонизм не наблюдается. Так генетически обусловленное заболевание, которое у женщин отсутствует, вообще не наблюдается. Бывает иногда у мужчин. Значит, в чём оно заключается? В том, что человек не отличает зелёный цвет от красного. Так вот, если такой альбом показывают, там, допустим, кружочки какие-то, и я так помню, как это выглядит. Какие-то такие э-э, похожие на овальные какие-то э-э, кружочки. Они э-э, розовые, салатные такие вот цвета у них, тёплые и холодные, голубоватые, красноватые, там такие вот цвета. И из этих вот кружочков написана буква А вот такая на весь лист вот так вот, розовыми кружочками, буква А на таком зелёноватом фоне. Если взять это сфотографировать, а потом поместить в Photoshop и взять градации серого, то вы никакой буквы А не увидите. Там будет видно э-э, кружочки, расположенные случайным образом, разной оптической плотности, от серого до чёрного. Ну, в каком-то диапазоне таком среднем, там нет таких ярко-чёрных нет и ярко-белых, они такие все э-э, ну, в общем, там яркостная контрастность незначительная между этими изображениями, элементами. А цветовая контрастность там чёткая совершенно. Эти красные, эти зелёные. Вот. Дальтоник там видит просто кружочки разной яркости, около такие вот средние, не чёрные, не белые, где-то промежуточные. Понимаете? А человек, у которого нормальное цветовое зрение, он тут видит там прекрасно, что там написано.  
  [12:30:00] Но человеку с нормальным зрением цветовым тоже сложнее понять, что там написано, когда нет яркостной контрастности, когда только цветовая контрастность. Это называется такое издевательство оттончённое над человеком. То есть он всё-таки задача усложняется восприятия, только потому что работает только цветовая контрастность, а яркостная бесполезна для того, чтобы понять, что там написано. Поняли, да, к чему я говорю?  
  [12:56:00] Так вот, смотрите, ребята. Значит, показываем мы изображение, элементы человек воспринимает, потом создаётся образ этого изображения, э-э, уже прямо объект, картина объекта какого-то. Потом человек этим объектом либо интересуется, либо нет. И у него либо возникают вызванные потенциалы, либо не возникают. Если его интересует, то возникают. Если не интересует, не возникают вызванные потенциалы. Как бы интерес возникает, внимание, понимаете? А потом человек осознаёт, что он увидел. А потом он э-э, делает приличный вид при плохой игре. То есть он постарается вести себя прилично, и так, как это принято, когда такое изображение. Понятно? При этом все вокруг видят то же самое.  
  [13:50:00] Улавливаете, о чём речь? Значит, такие технологии, то есть знание вот этих вот эффектов позволило создать технологии, которые позволяют узнать, что... Так, ребята, значит, у нас э-э, через 5 минут конец занятия. Поэтому какие есть вопросы? Ну вот возникли какие-то? Есть один вопрос. Можно спросить? Да, конечно. А вот получается, благодаря способности идентификации образов, у нас получается интерпретировать там некоторые случайные рисунки в цельные картины. Ну вот как, допустим, в случае с с пограничником с собакой. Вот. Но ведь благодаря такой способности мозга существуют и когнитивные искажения. Да. То есть вот, допустим, в интернете существуют такие гиф-изображения, вращающаяся фигура, и стоит человеку подумать, что она вращается в правую сторону, она начинает... А, ну там есть такая девушка, которая крутится, и то не поймёшь, в какую сторону. Это тоже. Это получается, что это как раз-таки минус нашего восприятия и построения образов, потому что каждый раз мы строим разный образ или или это норма, в принципе? Ну, есть иллюзии. То есть это реально существующее явление. И я вам скажу больше того, я вот могу ещё примеры привести. Э-э, облака. Вот смотришь на облака, и там похоже то на черепаху, то на зайчика, то на собачку, да? То на барашка там. Смотришь на стенку, которая мрамором там, из мрамора отполирована или покрашена под мрамор. А там какие-то лица видны. Причём меня всегда поражало, знаете что, что эти лица, они там с ресничками там, прямо вот с деталями, понимаете? Всё прямо чётко, с усиками там, всё прямо вот... То есть если взять фломастер, обвести, то все увидят. Я вот смотрю и вижу, а другие не видят. Я понимаю, что там никакого лица нет, что там пятнышки. Но наш аппарат восприятия создаёт эти образы, потому что вот то, что там пятнышки эти похожи на те, какие возникали бы, если бы там был такой объект.  
  [16:00:00] Значит, в компании Google, она недавно на этой основе создала такие, ну, интеллектуальные системы, ну на основе нейросетей они сделаны, которые э-э, просто в изображениях случайных, ну, допустим, вот изображение природы там, она там находит, допустим, лица и из этих лиц строит это изображение. Или там машинки находят, там из машинок строят разного размера, поворота, цвета там. Они там есть на самом деле, там похожие там элементы, похожи. Вот. То есть это вот известное дело. Вот. Ну, я думаю, что это нормально, но нужно понимать, что если там тебе что-то кажется, ну, допустим, что там барашек там в облаках или там похоже на собачку. Ты же понимаешь, что там не собачка, а облако похожее на собачку. Ну, к сожалению, иногда бывают люди не понимают этого. Они думают: "Вот там собачка". Ну тогда уже это случай такой нежелательный, когда иллюзия принимается за реальность. Вот. То есть ещё нужно понять, этот образ, который создан, он соответствует реальному объекту или какому-то э-э, ну, фиктивной, так сказать, фиктивному объекту, придуманному объекту, воображение работает, скажем так.  
  [17:12:00] Ну это глубокий вопрос, здесь очень много таких есть моментов во всём этом. Но я могу сказать, что так всё вот устроено, как вот я сейчас рассказываю. Похоже, что так. Вот. И это играет существенную роль во многих делах.  
  [17:27:00] Значит, сейчас я запишу, что мы рассмотрим на следующем занятии. Э-э, мы сейчас начали рассматривать вопрос про компьютерные психотехнологии. И будем рассматривать на следующем занятии этот вопрос, закончим, ну, закончим. Я сейчас не дорассказал до конца. Вот. Ну могу сейчас вам сказать, тут ещё 2 минуты осталось, что э-э, представьте себе, что принимают на работу кого-то за вхозом. Спрашивают его: "Ты будешь воровать?" Говорит: "Нет". Ну я так упрощённо рассказываю. Ну, допустим, вот анкету он заполняет, и там вопрос там: "Как ты вообще собираешься вообще воровать или нет?" Он говорит: "Нет, конечно, вы что? Вы как вы вообще такое вы могли подумать? Что что я вот и вдруг, так сказать... Я думаю, вы о собственном праве такое не подумали, но вообще, в принципе, такое бывает, поэтому мы спрашиваем".  
  [18:35:00] Вот. Так вот, когда ты э-э, отвечаешь на вопросы анкеты, то ты отвечаешь так, послушайте внимательно, как на твой взгляд должен отвечать тот, кого не примут на работу. Вот. При этом твоя реакция подсознательная, она тебя выдаёт, как ты на это реагируешь. И вот для этого используются полиграфы, чтобы эту реакцию увидеть и потом человек интерпретирует. Вот. И вот эти вызванные потенциалы являются, в частности, тоже на полиграфах отображаются, они э-э, дают информацию эксперту о том, заинтересовало тебя это или нет, то, что спрашивают, или то, что ты видишь. Причём то, что ты видишь, ты можешь его даже не осознавать самого факта того, что ты его видишь. Но это вот с этого места мы продолжим на следующем занятии. То есть ты можешь заполнять анкету на своём компьютере в Ворде. И при этом отвечать на вопросы со скоростью там 50 вопросов в секунду, понимаете? Причём ты будешь отвечать совершенно искренне, потому что ты не осознаёшь самого факта даже тестирования, а подтасовывать ответы и придумывать новые, правильные, на твой взгляд, ответы, ты можешь только в том случае, когда осознаешь эти вопросы. А ты их вообще не осознаёшь, они слишком быстро задаются. Но но этого достаточно, чтобы у тебя возник или не возник интерес к ним. А там дальше уже система идентификации есть, формируются обобщённые образы на основе примеров тестирования людей, которые известны, имеют параметры. И сравниваются твои результаты тестирования с тестированием этих людей, с обобщённым уже, с обобщённой картиной.  
  [19:11:00] Всё, ребята, на этом мы это занятие заканчиваем. Конечно, те, кто не пришёл, зря это сделали. Ну, всего самого хорошего вам. До свидания. До свидания. До свидания. До свидания.