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

***Российская Федерация***

**169 Современные ИКТ в НИД и образовании. Лекция 8. 2020-10-28**

**Системно-когнитивный анализ и система Эйдос: Лекция №8 для аспирантов КубГАУ**

**Резюме**

Лекция №8 по дисциплине "Современные информационные и коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании" для аспирантов Кубанского государственного аграрного университета (КубГАУ) состоялась 28 октября 2020 года. Провел ее профессор Луценко Евгений Вениаминович.

* **Введение и проблема посещаемости:** Лекция началась с представления даты, времени и темы. Профессор отметил низкую посещаемость (около 3% от общего числа аспирантов), подчеркнув важность занятий.
* **Тема лекции и цели курса:** Основная тема – краткое введение в системно-когнитивный анализ (СК-анализ) и автоматизированную систему когнитивного анализа "Эйдос". Цель курса – дать аспирантам знания, умения и навыки по направлениям, отраженным в учебном пособии, для применения в их научной работе и диссертационных исследованиях. Аспирантура рассматривается не столько как обучение, сколько как этап проведения реального научного исследования и его правильного оформления.
* **Система Эйдос как инструмент исследования:** Система "Эйдос" представлена как уникальный инструмент для научных исследований, позволяющий автоматизировать системный анализ. Она является системой поддержки научных исследований. Важно, чтобы аспиранты освоили ее применение.
* **История и достижения метода:** Профессор рассказал об истории создания СК-анализа и системы "Эйдос", начиная с 1997 года. Подчеркнул, что концепция системно-когнитивного анализа была введена им и изначально не существовала в науке. На основе этой технологии защищено множество диссертаций (5 докторских по экономике, 2 по техническим наукам, 1 по биологическим, кандидатские по психологии, медицине и др.). Профессор имеет более 628 публикаций (включая ВАК, монографии, патенты), что подтверждает значимость и разработанность направления. Его сайт содержит детальную информацию о теоретических основах и инструментарии.
* **Принцип Эшби и основы системного подхода:** Лектор упомянул принцип необходимого разнообразия Уильяма Росса Эшби, объясняющий взаимодействие систем разной сложности. Более сложная система может адекватно моделировать более простую, но не наоборот. СК-анализ основан на рассмотрении системного анализа как метода познания, что позволяет его автоматизировать.
* **Объективный идеализм Платона и когнитивное пространство:** Проведена аналогия с диалогом Платона "Пещера". Реальный мир идей (Эйдосов) проецируется в наш воспринимаемый мир в виде упрощенных "теней". Наше познание – это попытка реконструировать истинные идеи по их проекциям.
* **Процесс познания и синтез образа:** Восприятие – это не пассивное отражение, а активный процесс синтеза целостного образа из фрагментов (признаков, ощущений). Пример: узнавание пограничника с собакой на кляксовом изображении или сборка пазла. Система "Эйдос" помогает в этом синтезе.
* **Конструктное пространство и взаимодействие:** Каждый человек обладает своей системой конструктов (понятий), образующей его когнитивное пространство. Понимание между людьми зависит от сходства их систем конструктов. Развитие познания – это увеличение размерности и объема когнитивного пространства, что позволяет адекватнее моделировать реальность.

**Полная детальная расшифровка**

**I. Введение**

Здравствуйте, ребята.
Здравствуйте.
Здравствуйте. Здравствуйте, здравствуйте.
Сегодня у нас 28 октября 2020 года, пятая пара, 15:35–17:05. Лекция номер восемь для всех аспирантских групп Кубанского государственного аграрного университета по дисциплине "Современные информационные коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании".
Занятие ведёт профессор Луценко Евгений Вениаминович.

**II. Проблема посещаемости**

Где аспиранты? Первый вопрос. А? Ребят, ну я понимаю, что откуда вы знаете, ну так, между прочим.
Они, наверно, сейчас зайдут еще, тут... Да, просто я сейчас... Вы знаете, сколько у нас аспирантов в аграрном университете? Около 150 человек.
Посещаемость у нас, вообще, я скажу... Сейчас расскажу посещаемость. Значит, 4 / 150. Это примерно 3%. Только 3% у нас посещаемость занятий.

**III. Тема лекции и цели курса**

Вот, тема у нас, ребята. Я посмотрел по... не по пособию, а по нашим планам, какие у нас... Я сейчас в расписании пишу об этом. Вот. И... Ну, то есть я у вас не спрашиваю, о чем у нас сегодня будет занятие, на какую тему, потому что я пишу на прошлом занятии, на следующее занятие тему.
И вот у нас на это занятие, на это занятие тема такая: кратко о системно-когнитивном анализе и системе Эйдос.
И я вам говорил уже, что хотелось бы мне вот от вас получить такой результат, чтобы вы получили знания, умения и навыки по тем направлениям, которые у нас отражены в учебном пособии, получили... ну, знание это даётся на лекциях, а умение – это применять эти знания, вы получаете на лабораторных работах, на практике. И навыки получаете на лабораторных работах и на практике.
Чтобы вы получили все вот эти компетенции, которые предусмотрены, вот, и смогли применить это в своей работе. Вот это моя, так сказать, мечта, можно сказать так. То есть то, что я хотел бы получить в результате.

**IV. Аспирантура как этап исследования**

Вот. Ну, поскольку, значит, у вас работа в том, чтобы... То, что вы сейчас вот учитесь, это немножко странно вообще выглядит, если честно. Ну, может быть, там какие-то моменты вы доучиваете, те, что когда-то там не доучили на уровне бакалавриата, магистратуры. Вот. Я не исключаю, что что-то вы новое узнаёте. Но вообще-то аспирантура, э-э, она, то есть, скажем так, основная задача – это не обучение, получение знаний, умений и навыков, а это уже, э-э, применение их для того, чтобы провести реальное исследование научное. Правильно его оформить.
Про это я вам рассказывал, как я вижу это, эти вопросы. Вот. И про логику, методологию познания рассказывал, и про оформление работы рассказывал.

**V. Система Эйдос как инструмент исследования**

И хочу теперь вам просто подробнее сказать, что есть возможность провести исследование. И вот система Эйдос является инструментом научных исследований. Даже есть такое понятие: система научных исследований. И вот хотелось бы, чтобы вы освоили её применение, ну хотя бы некоторое. Хоть кто-то. Вот, освоил бы и применил бы, потому что вообще-то технология уникальная, интересная.

**VI. История и достижения метода**

* **Защищенные работы и публикации:**
Защищено много диссертаций, докторских и кандидатских, с использованием этой технологии. Пять докторских диссертаций по экономике защищено. Э-э, одна... две по техническим наукам защищено диссертации, докторских, я имею в виду. Одна докторская по биологическим наукам защищена. Понимаете? То есть очень много докторских диссертаций.
И кандидатских тоже не меньше. Четыре по психологии, по экономике, по техническим наукам, по медицине кандидатские диссертации.
То есть то, что я вот разработал и сделал, и в теоретическом плане, и в плане разработки программного обеспечения, – это целое новое научное направление. Потому что много и людей участвовало в этом на уровне моих соавторов, так сказать, моих коллег. Вот, издано большое число монографий, статей. Вот, патентов получено.
* **Доступ к информации:**
Вот я сейчас открываю вам доступ и немножко про это рассказываю. Вот смотрите, вот мой сайт. Можно сказать так, что он практически посвящён этим вопросам. Почему? Потому что второй пункт на этом сайте мы видим: теоретические основы, технология, инструментарий автоматизированного системно-когнитивного анализа.
* **Актуальные данные по публикациям:**
Да, кстати, ребята, сегодня я, э-э, включил в свой список публикаций, э-э, ряд новых публикаций, которые появились. И теперь у меня 628 публикаций. Из них 291 в изданиях, входящих в перечень ВАК. 38 монографий. Сегодня ещё одна, тридцать девятая, есть, но я не автор, а рецензент. Но она всё равно в список работ входит, потому что рецензент он как соавтор считается. Вот, то есть в РИНЦ попадает тоже в мои работы. Просто семь учебных пособий опубликовано. 30 патентов Российской Федерации на системы искусственного интеллекта. То есть вообще-то, вообще начинает это меня самого пугать уже. То есть как-то много.
* **Происхождение термина "Системно-когнитивный анализ":**
Вот. И вот если мы посмотрим на этот второй пункт, теоретические основы, технология, инструментарий системно-когнитивного анализа, то здесь мы вот и видим, э-э, что это за технология. Значит, я когда-то защищал, около 20 лет назад, э-э, у меня появилась мысль о том, что можно автоматизировать системный анализ путём рассмотрения его как метода познания. Вот. И в дальнейшем я эту идею развил и реализовал. И предложил, э-э, автоматизированный системно-когнитивный анализ. То есть это, в принципе, просто система... э-э, автоматизированный системный анализ, но он автоматизирован путём рассмотрения системного анализа как метода познания. Поэтому я назвал его системно-когнитивный. Когда я писал первые работы по этой тематике, то этого понятия не существовало в науке.
Вот, я вот сейчас открываю список публикаций. Кстати, вот, э-э, 628 публикаций. Ну это такое, для устрашения студентов и аспирантов список. Вот, я сейчас ищу слово "когнитивный". Вот. Это слово, э-э, впервые появилось в девяносто седьмом году в моих работах. Я так назвал когнитивно-аналитическую систему Эйдос версии 6.0. Девяносто седьмой год. Потом, э-э, написал статью... Ну, это статьи. Вот. Потом статью написал, э-э, в девяносто восьмом году: изучение некоторых понятий гносеологии и психологии на примере когнитивно-аналитической системы Эйдос. Вот. И вот так вот... А потом вот, смотрите, уже в 2001 году уже статья появляется: автоматизация операций системного анализа. Автоматизация когнитивных операций системного анализа, 2001 год. Практически это, э-э, идея уже докторской диссертации. Автоматизированный когнитивно-системный анализ фондового рынка. Это 2001 год. Системный когнитивный анализ детерминистско-бифуркационной динамики активных систем. 2002 год.
* **Защита диссертаций и развитие:**
В 2002 году я попытался защитить докторскую диссертацию по техническим наукам по специальности 05.13.01 – системный анализ, обработка... э-э... Сейчас точнее скажу.
Здравствуйте! Добрый день. Добрый день, добрый день.
Вот. По специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации. А диссертация называлась "Автоматизация базовых когнитивных операций системного анализа в управлении активными объектами". Вот. И дошло до того, что там и автореферат был разослан, и положительные отзывы получены. Но потом изменялись даты защиты и менялись оппоненты, и они не приехали оппоненты на защиту. И после этого я перешёл в аграрный университет, переделал эту диссертацию на другую специальность: "Системно-когнитивный анализ в управлении АПК" назвал её. И в 2003 году защитил докторскую диссертацию по специальности, э-э, уже 08.00.13 – "Математические и инструментальные методы экономики". Эта специальность по паспорту, ей по ней присваивается степени докторов и кандидатов наук по, значит, экономическим наукам, э-э, техническим наукам и физмат- физико-математическим наукам. Такая специальность на стыке: математическое моделирование и инструмента- и программное обеспечение. А в 2005 году я получил звание профессора, аттестат профессора ВАКа.
Вот. Так вот, э-э, то есть я этим занимаюсь давно, этой, этими вопросами. И вот у меня в 2002 году вышла книжка фундаментальная: "Автоматизированный системно-когнитивный анализ в управлении активными объектами". Эта монография, она представляет собой, по сути дела, докторскую диссертацию по вот этой специальности 05.13.01. Вот она. Сейчас я вам покажу. Патенты. Вот она, эта книжка. 2002 год. И вот она идёт, эта книжка. Полностью она, всё это в открытом доступе находится. Так что такое вот дело.

**VII. Принцип Эшби и основы системного подхода**

* **Связь с сайтом и технологией:**
И вот на этой страничке, второй, с чего, собственно, начинается эта страничка? С того, что описываются некоторые особенности системы Эйдос, которая как раз вот и является инструментарием, э-э, системно-когнитивного анализа.
* **Поиск и уникальность термина:**
Я когда в 2001 году, в 2002 году стал об этом писать, то интернет уже существовал, ну где-то с конца XX века существовал. И я, значит, э-э, естественно, провёл поиск, посмотрел, есть ли такое понятие в науке. И как вы думаете, что оказалось в результате этого поиска? Какая информация у меня была по этому поводу? А? Даша, как ты думаешь? Не было такого понятия, ребят, в науке вообще. То есть не встречалось это сочетание слов. Была одна статья про системно-когнитивный анализ у лингвистов. Но там, э-э, не предлагался какой-то новый метод и не было автоматизации. А просто там был системный анализ и когнитивный анализ. Когнитивных, э-э, операций, так, когнитивных особенностей людей какого-то возраста. Вот такое. Э-э, одна, один, один был ответ по при поиске. И того, что там я вот собирался предложить по этой тематике, там этого не было.
* **Современное состояние:**
Вот, теперь смотрим: автоматизированный системно-когнитивный анализ. И сейчас смотрим, что мы находим. Мы находим огромное количество сайтов, на которых прямо и есть эта вот информация. Это вот информация, а первичным источником этой информации является мой сайт. Это вот фактически заголовки моих книжек, диаграммы из моих книжек. Там даже вот я и есть там на книжках, там, видите, он где-то фигурирует там в виде фотки. Это всё схемы, картинки из моих книжек. И это вот, и это, и это. Ну, не все, но очень многие. Это, вот это. Это ещё досовская версия системы Эйдос, картинки. Вот это многомерные когнитивные диаграммы. Причём это ещё в досовской системе рисовалось. Досовской версии системы. Да, много картинок здесь из моих книжек. Вот. Так что постепенно просачивается информация.
* **Суть метода и связь с принципом Эшби:**
И, э-э, хочу вам в двух словах рассказать, э-э, сейчас вот у меня такая мысль возникла, э-э, в двух словах рассказать вам о том, что этот метод является методом познания. И как это связано с системным подходом.
Значит, есть такая замечательная, замечательный принцип Эшби, ребята, который, наверно, вам никто не рассказывал, что есть принцип Эшби. Кто-нибудь слышал про принцип Уильяма Росса Эшби? Не слышали? Не слышали.
Значит, это замечательный учёный, Уильям Росс Эшби, который работал в середине XX века в США. И он был, знаете как, э-э, он был, э-э, психофизиологом по образованию. Вот справа здесь вот он. Значит, он был психофизиологом и работал, э-э, вместе с Норбертом Виннером, профессор кибернетики, психиатрии Иллинойского университета с шестидесятого года. Он сформулировал закон о необходимом разнообразии и доказал этот закон в своей работе "Введение в кибернетику".
* **Изложение принципа Эшби:**
Значит, если у нас есть... Ну я так сейчас буду вам рассказывать об этом, э-э, на таком простом языке. Вот. На простом языке буду рассказывать с пояснениями. Значит, э-э, если у нас есть две системы, одна система является более сложной и имеет более высокий уровень системности, более высокий уровень организации, а другая система является более простой и имеет более низкий уровень организации. И эти системы взаимодействуют друг с другом, то, э-э, более сложная система полностью и адекватно отображает в своей структуре, создаёт в себе модель более простой системы. То есть она полностью её отображает в своей структуре. А более простая система упрощённо, дефектно, э-э, ущербно, неадекватно отображает более сложную систему.
* **Кибернетика, управление и ИИ:**
Вот. И если говорить о том, он говорил об управлении. Кибернетика включает в себя сейчас, по современной классификации, она включает в себя науки об искусственном интеллекте и управление. Ну и, конечно, включает интеллектуальную теорию управления или системы... интеллектуальные системы управления.
* **Системность и ее уровни:**
Так вот, э-э, что такое уровень системности, ребят? Значит, система – это множество элементов, взаимосвязанных друг с другом, что обеспечивает системе наличие новых свойств, которых не было у элементов, а у системы они есть.
* **Пример с вазой (целостность и системность):**
Приведу вам пример. На мой, этот пример мне очень нравится, просто вот, э-э, как сказать, очень, хмм, как сказать, мне кажется, он очень хороший. Этот пример ещё восходит к Аристотелю. Э-э, Аристотель говорил, что целое больше суммы своих частей. И целое... Значит, есть целая, хмм... Извините за каламбурщик, есть учение о целом. Целое учение о целом. То есть это вообще-то очень такое понятие сложное и очень важное. Вот. И, э-э, это понятие целое, целостности, оно связано исходно с понятием системности. Вот. И целое состоит из своих частей, и система состоит из своих частей. И в целом эти части взаимосвязаны, что обеспечивает целостность и наличие новых свойств у этого целого. И в системе то же самое. То есть это практически, ну, можно сказать, почти синонимы, наверное. Я бы сказал даже, что это, наверное, синонимы, потому что система обеспечивает целостность вот этих своих элементов и обладает свойствами, которых не было у элементов.
* **Все есть система:**
Ну, я могу вам сказать, что вот в природе, на мой взгляд, не существует ничего, кроме систем. Вообще ничего, кроме систем не существует. И хочу вам сейчас дать ссылочку на одну из своих статей про, э-э, системы. Если вы начнёте эту статью читать, она большая, предупреждаю. Но, я так думаю, она вам понравится, она интересная сама по себе, там интересные идеи высказываются.
* **Продолжение примера с вазой (потеря системных свойств):**
Так вот, э-э, Аристотель приводит пример такой, что что представляет собой ваза, сделанная из глины? Она представляет собой некую целостность, э-э, представляет собой глину, которой придана определённая форма. Если бы мы об этом говорили на современном языке, в современных терминах, мы бы сказали так, что в этой глине записана информация о форме. Какая информация? Откуда она вообще берётся, кем она записывается, каким способом и так далее? По какому каналу передачи передаётся? Я могу вам сказать, что сейчас мы на эти все вопросы можем отвечать конкретно. Во времена Аристотеля многие из этих вопросов вообще не возникали. Вот. Но я в своих работах очень подробно рассмотрел все эти вопросы и дал ответы на эти вопросы. Значит, да, ну, конечно, нельзя сказать, что я вот был, так сказать, э-э, первым в этом плане. Значит, я могу сказать так, что, по-видимому, первым был Аристотель, э-э, именно из тех, кого мы сейчас знаем с того времени. С того времени прошло 2.500 лет, поэтому уже мало кого мы помним из тех, кто тогда жил. Ну вот Аристотеля помним.
* **Карл Маркс и информация в труде:**
Карл Маркс, э-э, может так сказать, в середине XIX века, там 50, здесь 20, да ещё там 100, это XX век. Где-то 150 лет назад примерно, чуть даже больше уже, он написал, э-э, свой основной труд фундаментальный, который называется "Капитал". И все думают, почему-то, что он посвящён только экономике. Это совершенно не так. Э-э, в нём есть очень много, э-э, мыслей и философского уровня, и, э-э, значит, связанных с рассмотрением различных технологий. Значит, Маркс в этой работе "Капитал", многотомной, ну, там, он тогда подготовил материалы, но издал при жизни только первый том. А остальные тома были уже оформлены и изданы Энгельсом.
* **Труд как перезапись информации:**
Вот. И вот в первом томе "Капитала" есть раздел "Развитие машин", где Маркс описывает процесс труда как процесс перезаписи информации из субъективного образа будущего продукта труда в предмет труда. И как канал информации рассматривает организм человека и средства труда. И говорит о том, что, э-э, в организме происходят многократные преобразования формы информации с одной системы кодирования на другую, с одного языка на другую. Но я хочу подчеркнуть, что Маркс такими терминами не пользуется, потому что тогда их просто не существовало в то время. Но я его мысли излагаю в современной терминологии, которая основана на теории информации в основном, прежде всего.
* **Автоматизация и усложнение систем:**
И эти преобразования формы информации связаны с тем, что в организме выполняются определённые функции. Он эти функции выделил, назвал их, сказал, что эти функции передаются техническим системам, автоматизируются. И каждый раз, когда это происходит, технические системы качественно изменяются, переходят на новый функциональный уровень, достигается новая, новый уровень технологии, новый уровень производительности труда, и формируются новые и отношения производственные, и экономические отношения, новые политические структуры. И всё это влияет на культуру.
* **Общественно-экономические формации:**
И получается, что, э-э, он описал, э-э, технологические уклады, качественно отличающиеся друг от друга. Назвал эти уклады, э-э, общественно-экономическими формациями. И вот там он впервые высказал мысль, что, э-э, процесс труда – это процесс перезаписи информации из образа, который имеет субъективную природу, э-э, в предмет труда. И когда эта информация записывается, то этот предмет труда постепенно превращается в продукт труда.
* **Возвращение к примеру с вазой (потеря информации):**
Но впервые эту мысль высказал Аристотель, но он высказал её в виде буквально там отдельных фраз, насколько я понял. Ну, может быть, там... Хотя я смотрел литературу по этому, вроде бы там довольно подробное описание этих процессов есть, анализ их. Он говорил о том, что гончар, когда делает кувшин из глины, то он свой субъективный образ, э-э, будущего кувшина, э-э, как он себе вообразил, какой он должен быть этот кувшин, с таким вытянутым горлышком, узеньким, там там должны стоять цветы, он должен очень быть красивым, когда в него ставятся цветы. Или, может быть, туда можно налить молока или вина. Ну, можно, в принципе, и воды налить. Тоже, э-э, в жарком климате это бывает очень нужно. Короче говоря, и в любом. Короче говоря, э-э, гончар воплощает в этой глине свою идею. И когда он это делает, то происходит процесс записи информации из его субъективного образа будущего продукта в эту глину. А потом происходит фиксация этого, этой информации. Как это делается? Обжиг, обжиг осуществляется. Просто обжигают эту, эту, хмм, в печи. Тоже надо уметь это делать, чтобы она не полопалась там всё и так да... В общем, короче, есть, э-э, технологии, которым тысячи лет. И получается прекрасный кувшин.
И вот этот кувшин, ребята, э-э, он больше, чем сумма своих частей. Я вам приведу такой пример. Значит, по Аристотелю. Приведу такой пример. Значит, э-э, берём этот кувшин и роняем его нечаянно. Ну, допустим, он стоит на подоконнике с цветами, вдруг там какая-то занавеска, поддул ветер, не знаю, и он смахнулся с этого подоконника или с тумбочки, он упал и разбился на маленькие кусочки, на черепочки. Вот. Ну, женщина расстраивается, потому что ей нравился этот кувшин, он был красив и удобен, и полезен. И тут получаются кусочки. Значит, Аристотель говорил так, что эти, э-э, кусочки его, части этого целого, целого уже нет, оно разлетелось на кусочки, то есть целое разрушено, а кусочки остались. И вот он говорит: "Целое больше суммы своих частей". Я вспоминаю Аристотеля и думаю: "Да неужели?" Беру эти кусочки, веничком так сметаю на совочек и взвешиваю, ребята, взвешиваю. И у меня получается абсолютно тютелька в тютельку, грамм в грамм, э-э, столько же, сколько весила ваза. То есть, э-э, разбитая ваза, которая уже не ваза, а просто кучечка этих вот, кучка этих вот её осколков, она весит, ребята, абсолютно столько же, сколько сама ваза. Возникает вопрос: а почему Аристотель говорил, что целое больше суммы своих частей? Кто-нибудь скажет, ребят, пожалуйста? Какие у кого идеи по этому поводу? Как понять Аристотеля? Что он имел в виду? Ну ясно, что кучка этих осколков, черепочков – это, конечно, уже не ваза. Именно вот кучечка этих вот глиняных осколков. Ну, ребят, ну что вы? Вы слышите, что я спрашиваю, нет? Да, слышим. Понимаем. А-а. Ну, если вы думаете, ну тогда простительно пауза.
Значит, безусловно, э-э, понятно, интуитивно, что когда ваза разбилась, то что-то исчезло, да? Но это что-то, оно не имело веса. Вот ваза целая и ваза разбитая... Может быть, потому что она уже свою функциональность несёт? То есть осколки не несут никакой функции. Абсолютно, абсолютно правильно. Молодец. Тамира, да, я так понимаю? Да, да, это Мира говорит. Да, Вы молодец, вот ты прямо великолепно, чётко сформулировала. Теряются её свойства основные, из-за чего, собственно, её и делали эту вазу. Для чего её делали? Её делали для двух целей. Первое – чтобы можно было ей пользоваться, вот именно вот эти функциональные её свойства чтоб были. И второе, я ещё считаю, что нужно выделить эстетическую функцию. То есть эстетической функцией мы не пользуемся, мы как бы вот никакой пользы от этого такой явной не извлекаем, но это красиво, понимаете? То есть стоит ваза на на окне, там, на тумбочке, на где-то стоит с розочкой, например, ну это красиво, людям это нравится, это всем нравится. Вот, э-э, людям. Поэтому, значит, э-э, это делают, берут, ставят вот цветы в вазу. Правильно? Вот. И вдруг мы теперь не можем ни налить туда ничего, то есть функциональные свойства потеряны полностью, ни цветы поставить не можем, ничего не можем теперь сделать.
* **Информация как суть системности:**
Так вот, а что там потерялось? Вот эти свойства функциональные, э-э, эстетика этого объекта. Что, что, собственно говоря, исчезло? Значит, я могу вам сказать, что, э-э, по-видимому, можно предположить, или так убедительно, в общем-то, это звучит, что исчезло то, что туда гончар вкладывал. Вот когда он делал эту вазу, он у него было тоже ж глина просто, да? Кто-нибудь из вас делал когда-нибудь что-нибудь из глины? Вот на гончарном круге. У меня такой опыт был. Вот. То есть я так представляю себе, что это, как это получается. Не так-то просто, кстати. Там можно повредить, там она может рассыпаться там. То есть там симметричность должна быть, там руки должны быть на месте. Ну и надо ж понимать, что ты делаешь, и технологией владеть. То есть это на самом деле довольно такое увлекательное дело. Вот. Ну, в общем, могу вам сказать. Ну, правда, вот по по локоть получаешься весь в глине. Вот уже какой-то такой фартук одевать. Вот. Замацаешься в глине весь. Это 100%. Она такая специально делается размягчённая, там, специальной консистенции. Э-э, вот. Так вот, э-э, он туда вкладывал, ребята, ну, я так по-простому скажу, свою душу. Вот если бы он туда свою душу не вкладывал, то это получилось бы вообще полный отстой. Нет, ну, этот полный отстой можно было бы назвать вазой, но ваза была бы отвратительная. Вы поняли, да, о чём я говорю? Вот. А вот ему нравится это, этот гончар, он художник, понимаете? Ему нравится вот это сделать красивый предмет, полезный для людей, красивый. Вот. И он, э-э, получает от этого тоже удовольствие. Так вот, он вкладывает туда свою душу, а если конкретно, он туда вкладывает ту информацию, которая была в его субъективном образе будущего продукта. То есть вот он себе представил, что я вот такую вазу сделаю, и делал её. Он туда информацию записывал. Эта информация, а потом зафиксировал её, точно как на современных носителях. То есть лазером нагревают какую-то часть на диске, там точка Кюри достигается, когда перемагничивание происходит с помощью внешнего магнитного поля. Это перемагничивание в очень маленькой области происходит, где вот лазер разогрел поверхность этого диска. А поле, оно не фокусируется в такой точке, оно накрывает гораздо большую область, магнитное поле. И вот, потом, э-э, перемещается этот лазер в другую точку. Та, то место, которое было нагрето, охлаждается, и положение магнитных доменов фиксируется. То есть всё абсолютно точно так, как вот в древности. Кстати, есть, э-э, таблички глиняные, которые находят в вавилонские ещё, в Шумере там, на Двуречье, э-э, где Тигр и Евфрат, Вавилон там был. И там находят огромное количество различных древних артефактов. И находят эти вот глиняные таблички. И, вы знаете, эти таблички, они в очень хорошей сохранности. То есть делали такие, эти вот шумеры, делали небольшие такие коробочки, э-э, ну, где-то сантиметров пять на на 10 вот примерно, по ширине там или семь на 10. По размеру напоминавшие диски. Почему? Потому что их было удобно в руке держать, понимаете? То есть это вот делалось под руку. Ну, практически даже похоже вот на э-э типа размер телефона мобильного. Вот такой же вот размер, как телефон, вот такой же размер могли иметь эти таблички. Почему? Удобно держать его, понимаете, в одной руке. Вот. И на этих табличках туда клали эту мягкую глину и палочкой клинописи вот так писали буковки там свои, которые были специально так разработаны, чтобы удобно было их палочкой выдавливать элементы этих символов. А потом всё это запекали в печи, получался кирпичик такой, очень тоненький, там буквально сантиметр толщиной. И, значит, э-э, вот таких вот размеров. Дюйм примерно, то есть это восемь дюймов примерно по длине и примерно 3,5 дюйма по ширине, так вот примерно сопоставимо, чтобы вот так и так можно было взять. И вот, короче говоря, это всё до сих пор сохранилось и расшифровывается, читаю, что там написано, и немножко так в шоке современные учёные, потому что там и таблицы логарифмов есть, и положение звёзд, и много чего там. И хочу подчеркнуть, в Шумере, в Шумере 4.000 лет назад уже были таблицы логарифмов и астрономические таблицы, и типа таблиц Брадиса вот такие вот. То есть это был народ очень, э-э, высокоразвитый, высокоразвитый народ. Даже удивляет это, насколько высокий уровень был развития тогда науки именно вот научных направлений: математики, в частности, астрономии, медицины у них. И политики, кстати, у них тоже вот впервые появилось разделение властей. То есть у них появилась, э-э, власть законодательная, власть исполнительная и власть контролирующая. Ну, как вот примерно похоже судебная, похоже вот на, э-э, парламент, министерство, э-э, совет министров и прокуратура. Понимаете? Вот что-то такого типа у них уже было тогда, 4.500 лет назад. Это вообще, ребята, просто поразительно, если честно.

**VIII. Объективный идеализм Платона и когнитивное пространство**

* **Потерянная информация - суть:**
Так вот, ребят, теперь, значит, я отвечаю на свой вопрос. Что исчезло, когда разбилась ваза? Исчезла информация, исчезла информация, которая была записана в этой вазе гончаром при изготовлении этой вазы. Ну и потом, когда её там ещё расписывали, украшали как-то какими-то узорами. Вот. Эта вся информация исчезла. Но исчезла она безвозвратно или как-то её можно восстановить? Значит, если сейчас мы находим такую вазу, археологи находят расколотую вазу, даже вот не вазу, а какие-то осколки от неё находят в песке там, где-то раскопки ведут, она была целая, только вот махнули кисточкой, она раз и рассыпалась на осколочки. Прошло там 3.000 лет, она рассыпалась. Эти осколочки очень аккуратно собирают, наклеивают на них, э-э, или там маркером пишут номера 1, 2, 3, 4, 5, просто подряд. Потом берут всё это сканируют или фотографируют. Ну, сканируют, в общем. И потом программа специальная находит, как эти черепочки соединить, чтобы было целое по границам вот этого разлома. Э-э, раньше это делали вручную люди, то есть на столе раскладывали, соединяли. Ну, похоже, работа похожа на составление пазла, ребят. Пазлы, вот эти вот разные формы тоже элементы. Вот если их правильно соединить, то получается картина прекрасная, да? Вот, кстати, это процесс этот собирания пазла – это процесс абсолютно тот же, тот же такой же природы.
* **Возникновение системы из элементов:**
Возникновение некоторого целого из осколков. То есть когда мы составляем пазл, то мы делаем то же самое, э-э, что делаем, когда восстанавливаем вазу. Мы восстанавливаем вот эту информацию, которая была потеряна, когда она была разбита. Ну, пазл - это, можно сказать так, это какая-то картина, которую взяли, на кусочки порезали, раскидали эти кусочки, в коробку сложили. И вы теперь должны опять их сложить, понимаете? Вот типа такого. Вот, то же самое касается вазы.
* **Ваза как система:**
А теперь очень важный вопрос, ребята. Э-э, ваза является системой? Как вы считаете? Да, безусловно. Ну я вообще-то вас спрашиваю, но вы как-то такие, честно сказать... Конечно, является. Она же несёт какой-то информационный посыл, то, что хотел до нас донести этот гончар или художник, который вкладывал свои мысли в это дело. Она является системой, потому что она состоит из элементов, которые связаны друг с другом в это целое и имеет, как вы правильно обратили внимание, э-э, функциональные свойства полезные, и ещё имеет эстетическую ценность. Эти все свойства, функциональные, и эта ценность, она, э-э, это свойство именно системы. Вот если её разбить на черепочки, то эти свойства исчезают. Вот когда система есть, у неё есть эти свойства. Когда система, э-э, разрушена или возвращена до уровня своих элементов, то эти свойства исчезают.

**IX. Процесс познания и синтез образа**

* **Принцип Эшби и познание:**
А теперь я сейчас вам сообщаю, ещё раз напоминаю принцип Эшби. Мы не можем понять, э-э, объект... изучить объект познания, если объект познания сложнее нас. Если у него уровень системности выше, чем у нас. А если у нас уровень системности выше, мы можем его познать, этот объект познания, адекватно отразить. Если же мы познаём какой-то очень сложный объект познания, который намного сложнее нас, то мы, конечно, его познаём, но мы познаём очень его, э-э, упрощённо, в упрощённой форме. То есть у нас возникает некая модель этого объекта познания, но она очень упрощённая, неадекватная, я бы сказал даже, неправильная.
* **Платон и пещера (проекция идей):**
Вы, наверное, слышали про философию Платона. Это греческий философ, учитель как раз Аристотеля, кстати, между прочим. Современник Будды. Они жили с Буддой в одно время. Будда в Индии, а Платон в Греции. И ученик Сократа. И это замечательный философ, который учился в Египте, кстати, получал образование. Тогда Египет это было как вот сейчас, э-э, едут, э-э, кто-то из каких-то стран, едут в Европу, там, в США учиться. Ну, кто-то в Россию приезжает учиться. То есть тогда Египет это была, хмм, сверхцивилизация. И там, там все учились. А греческая цивилизация была молода и только-только формировалась, э-э, вот, и, ну, такая очень бурно развивавшаяся цивилизация, интересная, красивая. И вот, э-э, представители этой цивилизации учились, греческой, учились в Египте. Пифагор, Платон, они там учились просто, образование получали. Вот. Так вот, э-э, Платон, э-э, сформулировал, э-э, идею, э-э, объективного идеализма, которую он следующим образом сформулировал. Значит, э-э, у него есть диалог "Пещера", в котором он... ну, который является аналогией или аллегорией, там, притчей, вот так можно сказать. То есть он как пример привёл нам, что вот люди похожи на тех узников пещеры, которые сидят там в пещере, прикованные к стене, не могут, э-э, выйти оттуда, не могут повернуть голову. Ну если они повернут голову, они всё равно не увидят ничего, кроме стены, к которой они прикованы. Но они видят стену противоположную от себя, напротив. А эта стена напротив, на неё падает свет от входа в пещеру, который им не виден. Они этот вход в пещеру не могут увидеть сами, повернувшись. Так они сидят, и так всё это, э-э, такой формы, что они вход в пещеру никогда не видят. И, оставляя вопрос о том, что они там, чем питаются, там, каких у них там физиологические потребности, это мы сейчас не обсуждаем, а обсуждаем, что перед этим входом в пещеру появляются разные существа: люди появляются, животные, разные фигуры появляются. И оттуда светит солнце, которого тоже эти люди в пещере не видят никогда. И тени, тени этих существ, которые перед пещерой находятся, перед входом в пещеру, проектируются на стену, которую видят эти узники в пещере. И поскольку они там родились и выросли, то для них весь мир заключается в том, что эти тени на на стене изменяют свою форму и движутся. Это вот и есть их представление о мире.
* **Мир идей (Эйдосов) и их проекции:**
Это философия объективного идеализма. Он, значит, считал, э-э, Платон, говорил об этом, что вот эти вот объекты, которые появляются перед пещерой, – это идеи, Эйдос. Он их по-гречески называл их Эйдосы. От слова Эйдос произошло английское слово "image". "Image", по-русски так упрощённо немножко говорится. Э-э, "image", "imago", вот это вот, это вот и есть, э-э, скажем так, слово, возникшее от слова Эйдос. А русское слово "идея" возникло от слова Эйдос. То есть очень во многих языках это слово, оно видоизменилось за тысячи лет, но вот смысл такой, что происходит... Причём в русском языке, что интересно, э-э, слово Эйдос звучит по-другому уже, чем в греческом, но смысл его тот же самый – это идея, идея.
Так вот, э-э, Платон говорил о том, что есть мир идей, который, э-э, полон многомерных объектов, живущих самостоятельной жизнью, сложно организованных, сложно... сложного строения. А эти вот тени – одноцветные, э-э, и никакого строения там у них нету сложного. Хотя они тоже движутся там, потому что те объекты исходные тоже движутся. И эти объекты, эти тени – это двумерные объекты, это объекты на двумерной поверхности. И вот он называет... А дальше слушайте внимательно. Он говорит: вот эти вот объекты перед пещерой – это идеи, Эйдосы. А вот, э-э, и конкретные объекты вот в нашем мире – они трёхмерные. Вот он говорил о том, что это плоская проекция. Вот как вот на стенку в пещере, понимаете? Причём мы на неё смотрим на эти объекты, и думаем, что это и есть реальность. А мы никогда не видим входа в пещеру и не видим, откуда берутся эти объекты. Мы не видим их происхождения, не понимаем, что это лишь проекция в наше пространство этих объектов многомерных. Потому что самого этого многомерного пространства мы не осознаём.
* **Связь с системно-когнитивным анализом:**
Почему я сейчас про это говорю? Потому что, э-э, вот этот, э-э, эта сама вот эта идея, что происходит проектирование, проекция происходит. Эта идея, она тесно связана с идеей, э-э, которую Эшби сформулировал в своём принципе. То есть получается так, что наш мир, он устроен проще, чем мир идей. Потому что он является его упрощением, проекцией в пространство меньшего числа измерений. И поэтому нам, э-э, как представителям этого мира, э-э, состоящего из проекций, включая нас самих, мы тоже являемся проекциями, э-э, своей души там или своей сущности, которая на уровне в мире Эйдосов существует. Нам этот мир идей как бы, можно сказать так, недоступен, мы не можем его понять, потому что, э-э, в соответствии с принципом Эшби, мы когда пытаемся это сделать, то, э-э, получается у нас ущербная картина. Ну, примерно, я вот сейчас вам могу примерно так описать. Вот представьте себе, что вы берёте фотоаппарат и фотографируете трёхмерную какую-то сцену. Ну, допустим, студенты сидят в классе, и вы фотографируете. Допустим, фотоаппарат у вас хороший, там много мегапикселей, хорошая глубина цвета. Сейчас плохих даже и трудно найти. Они все хорошие, понимаете, в основном. И вот представьте себе, что вы фотографируете, у вас получается фотография. Эта фотография является проекцией трёхмерной сцены на двумерную поверхность. Там все узнаваемы, всё там понятно. Но при этом там происходит необратимая потеря информации. То есть мы никогда не узнаем по фотографии, что находится за каким-то объектом, который закрывает там часть изображения, да? Вот за ним там что-то тоже что-то есть, а что мы уже не узнаем.
* **Искусственный интеллект и осознание:**
Вот. А теперь представьте себе, что вот эта, э-э, э-э, изображение на экране – это какая-то игра, например. И там мы видим в этой игре существ каких-то, которые, э-э, бегают по этому экрану, там какие-то ситуации, там что-то там преодолевают какие-то препятствия. Вот. И представьте себе, что этих существ, э-э, кроме, э-э, источников управления, которыми мы являемся, то есть мы можем там чем-то управлять, да? Вот. Ещё у них есть искусственный интеллект. Это возможно сейчас? Да запросто. Сейчас можно игру реализовать так, что некоторые игроки будут обладать искусственным интеллектом. Они будут, э-э, изучать опыт поведения других игроков, э-э, или персонажей этой игры, они будут на них реагировать, на эти ситуации. Причём сначала будут упрощённо реагировать, а потом постепенно в более развитой форме будут реагировать. И вот они начнут развиваться эти персонажи, начнут понимать окружающее, начнут понимать самих себя. Ну, дальше я начинаю фантазировать. И представьте себе, что из этих персонажей, плоских, которые на экране, кто-то осознает вдруг, что, возможно, наш мир является проекцией. Вот Платон был как раз таким человеком, который это, похоже, осознал. То есть он... Мы его осознаём как проекцию, тоже, так обычно вот человека Платона, внешне. Внешне он как обычный человек выглядел. Но не совсем обычный. Я вам скажу, вот это его... Платон, как бы его называем, – это прозвище, это не имя его. Вот. Это прозвище, которое происходит от греческого слова "плата". А означающее просто "широкий". Вот. А что это значит? А это значит, что он был как шкаф, ребята. То есть он был чемпионом Олимпийских игр по кулачному бою. Это был здоровый мужик, понимаете, с широкими плечами. Вот его поэтому называли Плата, Платон. Ясно, нет? Кстати, его учитель Сократ тоже был чемпионом Олимпийских игр по кулачному бою. То есть они могли, так сказать, спорить, философствовать, какие-то аргументы приводить. А когда у них кончались аргументы, они могли хорошо поколотить, так сказать, своего... Ну это я так подшучиваю. Вот. Они, конечно, это не делали, но, в принципе, возможность такая у них была.
* **Синтез образа из фрагментов:**
Вот. Так вот, э-э, получается, что если это существо на экране осознает, что оно находится в плоском мире, и оно сообразит, что вот есть наш мир, трёхмерный, и там есть программисты, которые взяли и запрограммировали этот мир, понимаете, вообще его создали. Вот это примерно Платон и рассказывал нам. Только я сейчас описал это в такой форме, ну, с учётом, э-э, современного развития технологий. И, конечно, этим существам довольно сложно понять, что мы-то устроены из атомов, э-э, молекул, а не пикселей, понимаете? Потому что там в их мире все устроены из пикселей. Вот. Ну, у нас по покруче немножко реальность, она не из пикселей состоит. Вот. Так вот, ребята, представьте себе, что, э-э, когда мы воспринимаем эту вазу с помощью органов восприятия, ну, прежде всего зрения, но также и тактильно её можем воспринять, да, увидеть, э-э, так руками, когда мы её берём, мы ощущаем поверхность, какая там, гладкая там или пушистая. Ну, ощущаем, что она гладкая. Может быть, какую-то там температуру ощущаем, да, если там что-то горячее налито. Вот. Э-э, значит, я хочу привести такой пример. Значит, когда я учился в Кубанском госуниверситете, у нас психологию вёл профессор... Не, он был тогда доцент Кукасян, потом он стал профессор Кукасян попозже. И на одном из занятий он принёс, э-э, рулон такой ватмана с реечками вверху и внизу реечки, с верёвочкой там, плакат, короче. И повесил этот плакат на доске. Там гвоздики вверху были прибиты, и он, значит, повесил перед доской этой вот, которая в аудитории, этот плакат. И на нём было, знаете что изображено? Вот если взять, э-э, кисточку, обмакнуть её в тушь и вот так вот наляпать вот так вот на ватман. Можете себе вообразить, что там будет? Ну это больше всего напоминало, вот если взять этот вот плакат, поместить рядом с какой-нибудь лужей на дороге, и машины будут ехать и будут, э-э, в луж... через лужу проезжать, и будут брызги лететь и обляпывать этот вот плакат. Вот он такой вот был обляпанный весь, понимаете? Чем он был обляпанный? Знаете? Он был обляпанный тушью был обляпанный. Ребят, он был обляпан тушью. То есть на нём такие вот были пятна, э-э, и он был весь весь был рябой, э-э, от этих вот пятен туши. Как будто он кисточкой макали, вот так вот ляпали по нему. Вот. И вот он говорит: "Что здесь изображено, ребята?" Значит, я сижу там среди студентов, вот это амфитеатр такая аудитория большая, сижу и думаю: "А что он спрашивает?" Ну там, говорю, наляпано просто какие-то кляксы из туши. Он говорит: "Да, конечно, кляксы там есть". Вот слушайте дальше внимательно. Есть там кляксы. Но те кляксы образуют изображение некое. Вот что там изображено с помощью этих клякс? Я смотрю, ничего... Вот я откровенно вам скажу, ничего я там не вижу никаких изображений, только кляксы вижу. И вдруг кто-то там сбоку, снизу, я даже помню, э-э, слева, внизу, кто-то кричит: "А там пограничник с собакой!" Только он крикнул, у меня такое, э-э, некое удивление, какое-то там замешательство, доли секунды. Доли секунды, это очень быстро такое протекающее процесс. Вдруг я увидел чётко совершенно пограничника с собакой. Я вообще поражаюсь, как я его не видел, понимаете? Это вообще странно даже, э-э, что я его не видел. Значит, я вам приведу такую, э-э, другой пример. Значит, э-э, вы видели когда-нибудь такие игры, наверное, когда были помоложе, э-э, э-э, такая игра была детская. Я помню, что тоже в такую игру играл со своими детьми, там, внуками. Значит, э-э, какое-то изображение, обычно это какое-то дерево или кусты какие-то, вот такие веточки там, веточки, палочки. И там надо найти пять животных. Вот. Попробуем сейчас такое что-нибудь найти. Найти пять животных на картинке. Ну, вот что-то такого типа. Вот здесь вот нужно найти пять животных. Ну я вот вижу, тут бабочка, тут сова, вот, белочка, зайчик, волк, ещё, по-моему, или лиса, вот ещё волк или лиса. И вот таких картинок их много. Тут тут нетрудно найти. Вот, это та же та же самая. Вот, а вот здесь уже посложнее, может быть, там кто-то, ну тоже можно.
* **Суть процесса:**
Короче говоря, ребят, вы поняли, о чём я говорю. Вот когда такие вот игры играют, ну есть игры, игра. Вот. То, значит, там, э-э, обычно, э-э, несколько животных легко найти. Вот я, допустим, помню, что первое, второе я просто вижу сразу. Вот мне эту картинку дают, я сразу вижу двух животных. Надо найти пять. И я вот там её кручу, кручу, нахожу третьего, нахожу четвёртого, так, ну уже не мгновенно, а там через какое-то небольшое время. Ну, так довольно без особых усилий, скажем так. А пятого я не вижу и всё. Вот хоть ты тресни. Вот я её кручу, смотрю, как и так, и не видно её, понимаете? И возникает вопрос такой: где это пятое животное? Я спрашиваю, допустим, внучека там спрашиваю: "Где тут пятое животное?" Он мне сразу раз показывает животных, других показывает, чем я нашёл, три животных. И среди этих трёх, э-э, ну, два совпадают с теми, кого я нашёл, а одно из них – это пятое вот это. А те, которые я нашёл, он их не видит, понимаете? Я ему говорю: "А вот смотри, вот ещё, вот это, вот ещё". И тогда такая обычно радость, там все смеются, веселятся, всем нравится. То есть такая вот загадка.
* **Объяснение феномена:**
Значит, в чём суть этих ситуаций? И то, что нам на психологии принёс этот доцент Кукасян, и то, что вот в этой игре, с чем мы сталкиваемся? Мы сталкиваемся, ребята, с тем, что, э-э, процесс восприятия усложнён. То есть нам сложно там увидеть эти вот объекты, которые обычно мы их легко их, э-э, различаем среди фона и других объектов. Вот когда мы идём по улице, мы видим, ребята, э-э, я не знаю, десятки, сотни тысяч различных объектов. Э-э, ну, люди, которые встречаются, э-э, деревья, машины, животные там какие-то сидят собаки, кошки, там птицы, дома. Вот, самолёты там летят, там где-то вертолёты пролетают. В общем, вокруг себя видим массу разных объектов. И мы все их мгновенно идентифицируем и мгновенно, то есть мы у нас возникают образы зрительные этих объектов. Мы не ищем там где там оно что, а прямо мгновенно возникает образ объекта. А потом мы ещё узнаём, что это за объект. То есть происходит идентификация этого объекта. И мы можем сказать: "А это было вот машина Mazda 3, например". Понимаете? То есть или просто машина там обобщённо. Это грузовик, это легковой автомобиль. То есть мы сразу можем идентифицировать то, что видим. Это очень удивительно, ребят, потому что я вот могу вам сказать, что этот процесс синтеза образа объекта, он довольно сложный. То есть если мы видим эту вазу разбитую в виде кусочков, эти кусочки раскладываем на столе и говорим: "Ребят, что это такое?" И вы никогда не скажете, что это ваза, понимаете? Вы там вазу не не увидите вы среди этих кусочков.
* **Синтез образа и системность:**
И вот задача восстановления образа из кусочков – это задача достаточно сложная. Но мы эту задачу решаем мгновенно. То есть вот мы так устроены, что для нас вообще никаких проблем нет в этом. То есть мы воспринимаем фрагменты изображений с помощью органов восприятия, фрагменты. То есть у нас целостного изображения мы не видим, мы видим фрагменты изображения. Ну почему? Вот, ребята, сейчас вам задам такой вопрос. Вы сейчас меня видите, нет, на экране? Видим, видим вас. Видите, да? А то тот думает, а нечего. Конечно, вы видите. Значит, но вы-то видите что, если честно? Я вам скажу, что вы видите. Вы видите пиксели. Потому что на экране ничего, кроме пикселей нету вообще. Уж меня там точно нету. Хотя вот кошки иногда думают иначе. Вот они могут там на это изображение смотреть, там, допустим, там птичка какая-нибудь, голубь там ходит или э-э воробышек. Он так смотрит, смотрит, а потом может вообще прыгнуть и стукнуться об экран или лапкой будет вот так вот его там пытаться схватить, поцарапает вам экран, котёнок, я имею в виду. То есть котёнок, он всерьёз может считать, что там есть этот воробышек, понимаете? Но мы-то чуть-чуть по более продвинутые, да, существа. Мы смотрим на экран и думаем, что там преподаватель, да? А преподаватель ещё более продвинутый, он смотрит и понимает, что никакой там не преподаватель, а там просто пиксели разных цветов, которые постоянно меняют свои цвета и яркость.
* **Подсознательный синтез:**
А дальше слушайте внимательно. А дальше в нашем подсознании каким-то таинственным образом... Я хочу это подчеркнуть, что почему таинственным? Э-э, потому что до конца непонятно, как это происходит. То есть наука пытается к этому подойти, там подкрадывается, там есть какие-то гипотезы. Ну, типа нейронных сетей искусственных и тому подобное. Значит, но вообще-то всё равно странно, понимаете? То есть очень быстро происходит синтез образа конкретного. То есть мы видим вот эти пиксели, а осознаём, что мы видим человека или какие-то объекты, предметы там. Ну, короче, то, что изображается. Символы, например, вот я вижу сейчас, вас я не вижу. Но это очень странно, что так быстро происходит синтез образа. Что мы узнаём потом, что этот конкретный образ зрительный относится к образу человека, является образом человека. Ну, скажем, в моём случае, там, образом пожилого мужчины, например. То есть мы сразу идентифицируем.
* **Идентификация и классы:**
То есть не просто видим этот образ, а мы ещё его сравниваем с обобщёнными категориями. Их называют классами. То есть конкретный образ сравнивается с обобщёнными категориями. И, э-э, э-э, идентифицируем, можем назвать его какими-то какими-то словами, что этот объект вот такой-то, мы видим, он относится к таким-то, таким-то категориям. Э-э. Что происходит, ребята, когда мы из каких-то элементов изображения вдруг, э-э, создаём образ конкретного объекта? Происходит то же самое, ребята. Я вот хочу, чтобы вы это почувствовали. Происходит то же самое, что происходит, когда мы из кусочков этой глины, этих черепочков собираем вазу целую. То есть из множества элементов возникает система. В вазе эти элементы взаимосвязаны. Как они взаимосвязаны? Ну просто они находятся в определённом месте пространства, примыкают друг к другу, чтобы получается эта ваза. Вот как они там были соединены, это, э-э, как раз и есть та информация, которая вот исчезла, когда её разбили. Потом её восстановили эту информацию, и опять их соединили так, как они были. То есть идёт речь о чём? О том, что систему сначала уничтожили, а потом воссоздали.
* **Системность познания:**
И вот это, э-э, означает, что, э-э, когда мы, э-э, познаём, ну, первый этап познания – наше чувственное восприятие, когда мы какие-то дискретные элементы, отдельные элементы, э-э, которые получаются с помощью органов восприятия, объединяем в образ конкретного объекта, конкретный образ конкретного объекта, то это означает, что мы повышаем уровень системности нашей модели, ребята. То есть если мы, э-э, видим только эти элементы, как вот я на плакате видел эти пятнышки чёрненькие, или там видим чёрточки какие-то, а животного не видим на рисунке, то это у нас множество ещё элементов, которые ещё не образуют системы. Потом вдруг мы смотрим, эти множество этих элементов, некоторые из них определённым образом взаимосвязаны и образуют изображение животного там, зайчика, там, птички, там, ещё там, волка, там, ещё чего-то, да? Оленя, там, вот мы видели. Вот. Но сейчас вот то, что я показывал, это ещё не то, что те в тех играх было, там было покруче. Тут просто надо найти на фоне это изображение, а там было изображение прямо состояло из этих веточек. То есть, скажем, олень, у него рога были прямо вот эти веточки и были рога, там, и тому подобное. То есть там, э-э, это вот то, что я сейчас нашёл, это не совсем то я нашёл. Вот. Ну вы поняли, что я искал, вы, наверное, тоже такое видели.

**X. Конструктное пространство и взаимодействие**

* **Уровни иерархии модели познания:**
Так вот, сейчас я хочу очень важную мысль сформулировать, ребята, что когда вы, э-э, начинаете осознавать восприятие какого-то конкретного объекта, то это значит, что уже произошло, произошёл синтез модели этого объекта. Сначала возник образ конкретный этого, конкретного этого объекта. Этот образ уже представляет собой систему, в которой элементы этого изображения этого объекта взаимосвязаны и образуют целостную вот эту систему, целостность, нечто целое, что имеет определённую функциональность. А потом вы его, этот конкретный образ объекта, идентифицировали с обобщёнными образами, которые у вас возникли различных категорий объектов, которые у вас сформировались с раннего детства. Когда вы ещё были маленькими совсем, вам мама показывала там машинку, мячик. И вот с этого кошечку там, собачку. И вот у вас пошло формирование этих образов с этого времени, птичку там, дерево. То есть всё вам показывала мама, скорее всего. Папа был на работе там обычно, там или сидел за компьютером спиной к тебе, значит, и ну тогда ещё, ну, в общем, короче говоря, вы понимаете, о чём я говорю. Обычно это женщины, э-э, своим детям объясняют первые самые вот эти, э-э, называют первые объекты, э-э, которые они видят, словами и закладывают основу формирования обобщающих категорий, которыми вообще потом всю жизнь мы потом этим пользуемся. То есть мы, э-э, потом, когда видим эти объекты, мы их сразу же относим к этим категориям, которые нам ещё мама в детстве там сказала. А потом мы, кроме мамы, там уже у нас какой-то появляется опыт, мы играем с кем-то ещё, с кем-то другими общаемся, там со сверстниками. Потом, э-э, учимся. И вот когда мы учимся, нам тоже формируют новые понятия, называют новые объекты, приводят их примеры. И у нас расширяется перечень этих вот объектов.
* **Индивидуальные различия в системах конструктов:**
И иногда у нас бывают ситуации, ребят, когда мы не можем верно идентифицировать объект. Вот я, не помню, описывал вам про Миклуха-Маклая пример, нет? Когда что такое факты? По-моему, я вам должен был описывать про познание, когда рассказывал вам про логику, методологию познания, я должен был вам рассказать, что факт – это сложное явление. Обычно думают, что это что-то очень простое, это совсем не такое уж простое. Значит, э-э, для того чтобы, э-э, сформулировать факт, нужно, э-э, одновременно обнаружить некие свойства у каких-то конкретных объектов и одновременно их идентифицировать как относящиеся к каким-то категориям. Ну, например, я вот смотрю на студентов и вижу, э-э, что у меня возникает образ конкретного объекта – студентка. То есть я вот вижу студентку конкретную в аудитории. И этот образ конкретный возник у меня, но я ещё не знаю, кто это, что это такое за образ. Потом я его идентифицирую этот образ как студентку. Как я это, как я это делаю? А я вижу там длинные волосы, макияж, юбки, вот, каблуки высокие. То есть ряд признаков, которые несут информацию о том, что это студентка. И вот суммарное количество информации во всех этих признаках этого конкретного объекта, которого я ещё не знаю, что это за объект, максимальное количество информации содержится о том, что это именно студентка, а не студент, не преподаватель или какой-то другой ещё объект. То есть о чём идёт речь? Что фактом является обнаружение какого-то признака у какого-то конкретного объекта. Вот, допустим, этот конкретный объект, который я вижу, а у него признак – длинные волосы. Это вот и есть факт. Обобщением, э-э, вернее так, зная ряд фактов об этом, э-э, конкретном объекте, который я сейчас вижу, и образ которого я сформировал, я могу его идентифицировать. То есть процесс идентификации осуществляется на основе знания фактов. Это довольно интеллектуальная операция – идентификация. Значит, для для того чтобы её выполнить, а дальше слушайте внимательно, внимательно, ребят. Как минимум необходимо, э-э, несколько вещей. То есть, во-первых, должен быть конкретный образ сформирован. Во-вторых, должны быть факты обнаружены об этом конкретном объекте, образ которого сформирован. То есть какие у него признаки, короче говоря, это нужно, э-э, выявить, понять. И третье – мы должны идентифицировать его с каким-то обобщённым образом, чтобы назвать его, сказать, что это студентка. А если мы более детально, то мы можем назвать фамилию, там, имя этой студентки, какой группы она там и так далее.
* **Система конструктов и когнитивное пространство:**
Но для этого должен существовать, должны существовать обобщённые образы у нас, уже сформированные, к которым этот объект, э-э, реально действительно относится. А у нас их может не быть. Вот если, допустим, мы видим НЛО, вот идём, э-э, в гараже там возимся с машиной, выходим, поворачиваемся, смотрим – НЛО летит. Вот. У нас нет обобщённого образа, к которому этот объект можно отнести. Мы не знаем, что это такое, понимаете? Вот. Мы просто видим конкретный образ зрительный конкретного объекта и идентифицировать его мы не можем. Поэтому как такой объект называется по-английски, ребят? Кто-нибудь знает? Который мы не можем идентифицировать и который летит по небу? Unknown Flying Object. То есть неизвестный летающий объект. UFO. По-русски это называется НЛО – Неизвестный летающий объект. Это мы расписываемся в своей некомпетентности в том, что мы не можем его идентифицировать. Мы конкретное изображение получили, видим его. Вот. Что это такое? Мы не знаем. Оно мы не можем его отнести к какой-то обобщающей категории, сформированной ранее в нашей, э-э, жизни, которая вот до этого момента мы, э-э, биография нашей, которая была до сих пор. То есть у нас нет соответствующего опыта. Никто нам не рассказывал про эти объекты, не показывал их, как они выглядят, не объяснял, что это такое. Мы не можем идентифицировать. Мы говорим: "Неизвестно, что это такое". Понимаете? То есть ошибка идентификации. То есть неизвестно, что.
Вот. Так эта ситуация встречается чаще, чем мы думаем. Значит, э-э, есть масса людей, которые не понимают, что они видят. При этом они иногда, слушайте внимательно, иногда, и чаще всего, они думают, что они понимают, что они видят. Но это их мнение ошибочное. И поэтому они об этом не говорят, что они что-то странное увидели, ошиблись. Они просто не понимают, что они видят, и всё.
* **Уровень системности модели и познание:**
То есть вот сейчас вот мы перешли на тот уровень рассмотрения процесса познания, когда мы говорим так: уровень системности их модели не позволяет адекватно отразить, э-э, эти объекты познания. Вот когда мы видим только элементы этого изображения на плакате, чёрточки, то уровень системности нашей модели не позволяет сказать, что там изображено, мы не можем осознать, что там изображён пограничник. Потом, как вот из этих черепочков возникает целостная ваза, когда мы её склеиваем? Вот та, которую создал гончар. Вот тогда уровень системности возрастает модели настолько, что мы можем адекватно отразить эту вазу. Вот мы эту вазу видим в виде отдельных элементов, потом раз, у нас возникает образ вазы. Почему у нас возникает образ вазы? Потому что уровень системности возрос нашей модели объекта познания, окружающего и внутреннего мира. И, э-э, эта модель, в соответствии с принципом Эшби, она стала сложнее, чем объект познания, и более высокий уровень системности у неё. И поэтому она теперь адекватно отражает этот объект познания. И, в частности, адекватно решается задача идентификации. То есть мы можем назвать объект каким-то каким-то именем, словом. И это будет правильно, адекватно.
* **Конструкты как основа понятий:**
Вот. То есть эти вот обобщённые образы, они возникают у нас, э-э, в процессе нашей жизни, да, в процессе эволюции. В системах искусственного интеллекта они возникают на основе обучающей выборки. То есть системе приводят примеры, говорят: "Это вот такой-то объект представлен конкретный, он относится к такой-то категории, к такому-то классу, у него есть такие-то свойства". И таких объектов много предъявляется системе, она на основе этой информации формирует обобщённые образы классов. Абсолютно как человек, когда вот он учится.
* **Отношения между объектами и классами:**
Следующее. Значит, э-э, уровень, когда мы говорим, что этот объект похожий является чем-то, да? Вот когда мы производим идентификацию, мы же, э-э, понимаем, что это, допустим, машина Mazda. А похожа она на Хёндэ, на Мерседес, на BMW, там, на другие марки машин. Похожа, ребят, похожа. Похожа. И на одни она похожа в большей степени, а на другие в меньшей степени. То есть процесс идентификации – это не процесс отнесения объекта к одному какому-то обобщённому образу класса. А это целое... Формируется целый список этих классов. И они должны быть расположены в порядке убывания сходства объекта конкретного с этими классами. А раз формируется у нас, э-э, целый список классов, и мы можем сказать так, что этот объект в разной степени относится к разным классам. Вот к этому классу относится он в большей степени, а к этому в меньшей. Это уже что такое? Это отношение между образом конкретного объекта и образами классов. И между ними есть линии связи. И каждая линия связи отражает сходство и различие конкретного объекта с этими классами. То есть у нас возникает ещё один уровень, э-э, системы нашей модели реальности, э-э, значит, повышается ещё больше уровень системности нашей модели, она ещё лучше начинает отражать окружающую реальность, объект познания. Теперь она отражает, насколько классы сходны друг с другом и насколько они отличаются. Тоже в виде, э-э, элементов этих классов, но уже более высокого уровня иерархии. И между ними есть связи. То есть связи есть между объектами конкретными и классами, между классами и друг с другом.
* **Конструкты как высший уровень системности:**
То есть это разные уровни иерархии модели. И вот мы так объединяем, объединяем эти классы в кластеры, и сначала объединяем самые похожие, потом уже менее похожие и так далее, и так далее. И в конце концов у нас получается, ребята, два кластера, которые уже мы не объединяем в один кластер, а именно получается система противоположных по смыслу кластеров. Система... Значит, ещё один уровень системности в нашей модели возникает. Этот уровень системности называется "конструкт". Я про конструкты рассказывал, ребят? Что такое конструкт? Вспоминаете? Пытаетесь вспомнить, но не можете, да? То есть я вам не рассказывал. Или рассказывал, но вы забыли? Ребят, ну не молчите, пожалуйста. Я же вас спрашиваю, что-нибудь скажите там: да, нет, там, помним, не помним. Вот. Не помним. Не помним. Отлично. Два балла. Вот шуточка, да? Рассказывали, просто как бы сейчас, э-э, вы много чего уже рассказывали, просто поэтому... Ну, не слегка по-другому я сейчас рассказываю, да? Я сейчас рассказываю с то с позиции, э-э, принципа Эшби. Я вам рассказываю, что познание – это процесс повышения уровня системности модели. Вот о чём я сейчас рассказываю. Очень интересно, очень интересно. Вот. Ну, спасибо. Вот. Ну, насчёт двойки, это я пошутил, вы же понимаете, у меня такой юмор дурацкий какой-то, что вот бывает иногда, что пугаешься, когда слушаешь. Вот. Ну я так, э-э, фигурально выражаюсь, не знаю.
* **Определение конструкта:**
Значит, теперь, значит, давайте дальше. Что такое конструкт? Конструкт – это понятие, имеющее противоположные по смыслу полюса, смысловые, и спектр промежуточных понятий. На этих промежуточных понятиях они, э-э, ближе к одному полюсу или к другому. Ну, наиболее ярким примером является спектр. Вот это слово "спектр" я применил. Вот есть, э-э, цвета с высокой частотой света и с низкой частотой. С высокой частотой – это фиолетовый, синий, а с низкой частотой – это красный, оранжевый, низкочастотный диапазон, часть диапазона спектра. А, а между ними промежуточные есть. Вот красный, оранжевый, зелёный, там, голубой, синий, фиолетовый, так, грубо говоря, да? То есть вот, э-э, мы понимаем, что, э-э, это, э-э, конструкт. Э-э, конструкт, э-э, цветов. У него полюса: красный, фиолетовый, противоположные по смыслу. Значит, и спектр промежуточных, э-э, цветов. И вот эти цвета, э-э, мы можем сказать конкретно, у них вот такая длина волны, вот такая частота. И тогда мы введём в этом конструкте числовую шкалу между полюсами этого, между смысловыми полюсами, прямо числовая шкала. Вот. А можем не вводить эту числовую шкалу, длину волны или частоту, а просто сказать, что это такой, э-э, цвет... Значит, у нас один полюс – это тёплые цвета: красный, оранжевый, жёлтый, а другой полюс – холодные цвета: фиолетовый, синий, голубой, холодные цвета. А вот эти вот между ними, они не поймёшь что там. Вот, допустим, зелёный, там, он непонятно, холодный он или тёплый. Он средний, посерединочке. А вот дальше там, э-э, в более высокочастотную область, там идёт голубой, синий, там высоко... холодные цвета, а здесь тёплые. И мы можем сказать так, что вот цвета соответствуют температуре определённой, да? И сказать так, что это вот холодные, тёплые цвета. И они идут от холодного к тёплому или от тёплого к холодному. И можем не вводить шкалу числовую.
Так вот, это что означает? Что у нас есть вариант такой, что там порядковая шкала между полюсами. Отношение больше-меньше есть, но нет, э-э, конкретной единицы измерения. А может быть такое, что там числовая шкала, то есть есть единица измерения. Вот, допустим, мы вводим конструкт "температура". Полюса: горячее, холодное. А между ними что? А между ними тёплое, там, прохладное, да? Вот эти слова есть соответствующие, которые позволяют это написать, то есть сказать об этом. Вот. Но можно сказать, что это сколько-то градусов Цельсия, например, или Фаренгейта, или Кельвина. И тогда у нас сразу, э-э, становится более точным этот конструкт. То есть градацию этого конструкта мы более точно можем, э-э, дифференцировать, выделить. То же самое касается веса, например, конструкт "вес": лёгкий, тяжёлый. А насколько лёгкий, тяжёлый? Ну, такое, очень тяжёлый, просто тяжёлый, не очень тяжёлый, там, лёгкий и очень лёгкий, да, допустим, там. То есть какие-то такие вот понятия, которые тоже ясно, что тяжёлый тяжелее, чем лёгкий, но насколько не сказано там, на сколько килограмм там или грамм. И вот мы можем ввести шкалу, измерять этот вес в килограммах, например, и в граммах. Тогда уже будет, э-э, этот конструкт более точным.
* **Конструкты как основа понятийного аппарата:**
И также точно касается всех остальных понятий. Любое понятие, которое люди используют в процессе, э-э, ориентации в действительности, оно является либо само конструктом является, либо оно является позицией на конструкте. Я даже не исключаю, что и позиция на конструкте тоже является конструктом другого уровня иерархии, но сейчас об этом говорить не будем, упрощённо рассмотрим. Все понятия, которые люди используют для того, чтобы классифицировать объекты познания внешнего и внутреннего мира, они все являются либо конструктами, либо позициями на конструктах.
* **Когнитивное пространство и парадигма реальности:**
Значит, конструкт – это наивысший уровень системности в модели познания. То есть когда мы, э-э, описываем какие-то объекты познания, э-э, которые мы как-то воспринимаем, как-то анализируем, то они всегда имеют какие-то позиции в нашей системе конструктов. Вот берём любого человека такого-то, ну, пусть меня, например. Э-э, пожилой, добрый, мужчина, с высоким уровнем образования, там, профессор, там, вот такое вот, понимаете? То есть сразу, то есть, а какой конструкт, э-э, пожилой, да? Что, то есть, вернее, позиция на конструкте "возраст" – пожилой. То есть есть старые, молодые, но я, можно сказать так, не то чтобы очень старый, но довольно пожилой уже, да? Вот. Но есть ещё старше. Вот. А и то есть мы на этом конструкте сразу мы его позицию определили. Конструкт "образование": отсутствие образования, очень высокое образование. Наивысшее образование – это профессор, да? Или доктор наук. Доктор наук точнее. Профессор – это методическое, э-э, то есть это звание. А степень отражает уровень образования. Степень доктора наук – это самый высокий уровень образования. Есть там начальное, среднее, высшее, там, бакалавриат высшее, магистратура, потом там аспирантура, как уровень образования сейчас вводится. Потом что там ещё идёт? Магист- э-э, магистратура, аспирантура, потом кандидатская, потом докторская. Всё, дальше пока не придумали. Вот. Ну, а дальше идут только звания, там, вот этот академик, ну это уже не, э-э, степень, а это звание. У них в какой-то степени бывают почётные эти звания просто. Вот. Так вот, э-э, на этом конструкте образования у меня тоже там позиция есть определённая. И у каждого человека есть какая-то позиция. И то же самое касается конструкта "вес". Тоже там есть позиция у нас.
* **Когнитивное пространство и его характеристики:**
То есть на всех этих конструктах у нас есть какая-то, какое-то место, э-э, в этом диапазоне между полюсами, которое нам соответствует. И мы можем, э-э, нарисовать, э-э, дальше слушайте внимательно, некое пространство представить себе, в котором конструкты являются осями этого пространства. А поскольку у него есть смысловые полюса, то эта ось имеет направленность, от минуса к плюсу, например, там, да? Или от нуля к плюсу там. Ну, обычно от минуса к плюсу и ноль есть посерединочке. Вот. Так вот, э-э, в этом пространстве все абсолютно объекты внутреннего и внешнего мира, абсолютно все, без исключения, имеют свои позиции.
* **Различия в когнитивных пространствах:**
Вот. Теперь вопрос возникает такой. Если, э-э, общаются два человека друг с другом, и у них есть, э-э, у каждого... Да, я хочу вот ещё что сказать, что, э-э, поскольку это, значит, э-э, конструкты могут рассматриваться как оси пространства, то сразу возникает вопрос: а как это пространство было бы правильно назвать? Я его называю "когнитивное пространство". То есть пространство понимания, скажем так. Вот мы в этом пространстве позиционируем все объекты, и мы тем самым мы, в общем, понимаем, что это за объекты, понимаете? Идентифицируем там вес, возраст, там, образование, всё это идентифицируем, получается у нас позиция в этом пространстве. Когда мы поставили там в определённое, э-э, ну, не точку, а определённый объём в этом пространстве, соответствующий этому объекту, то мы можем сказать так, что поняли, что это за объект. Вот так примерно.
Вот. Причём довольно всесторонне, с разных точек зрения, разные его свойства описали в этих системах конструктов, которые у нас имеются. Теперь представьте себе, что встречаются люди друг с другом, вот, общаются. И у одного человека одна система конструктов, а у другого другая. У них разные системы конструктов. То есть эти вот конструкты, у них разные. Некоторые конструкты у нас, э-э, совпадают. Некоторые, хмм, несколько отличаются. А некоторые вообще у одного человека есть, а у другого нет. И наоборот. У первого есть одни, а у второго нет. А у второго, значит, что-то тоже есть, чего нет у первого.
* **Парадигма реальности и мировоззрение:**
То есть я хочу вот что сказать, что наши, э-э, наша система конструктов, которая у нас есть у каждого конкретного человека, образует то, что я назову парадигмой реальности. Ну или мировоззрением, или мировосприятием. То есть вот у нас есть определённое мировосприятие. Чем оно обусловлено? Тем, какая у нас система конструктов. Какие у нас есть вообще понятия, понимаете? И выясняется, что если их анализировать, то у разных людей разная система понятий, разная система конструктов. И бывает три варианта, ребята. Бывает, что они полностью совпадают. Это очень редко бывает. Бывает, что у кого-то больше конструктов, у кого-то меньше, и они, э-э, частично пересекаются. А бывает так, что они вообще не пересекаются.
* **Взаимопонимание и когнитивное пространство:**
И вот, э-э, сейчас уже конец занятия, но я хочу закончить мысль. Так вот, э-э, получается, что у нас разная размерность пространства, и сами конструкты разные могут быть. Частично они совпадают, частично не совпадают. И разное количество. И когда мы учимся, то у нас возникают новые конструкты формируются. Когда мы, э-э, учимся, у нас уточняются конструкты, вот эти шкалы вводятся числовые, диапазоны конструктов увеличиваются. То есть конструкт "температура" у учёного, он намного больше диапазон имеет, чем бытовой конструкт "температура". Значит, мы можем говорить об объёме этого пространства, ребята, когнитивного. То есть у разных людей объём этого пространства разный и размерность разная. То есть размерность и объём когнитивного пространства разные. И согласно принципу Эшби, люди, у которых объём и размерность пространства выше когнитивного, они могут иметь больше шансов, чтобы понять других. А те, у кого пониже, они упрощённо понимают остальных, и у них меньше возможности понять их. Вот. Ну вот примерно так.
* **Парадигмы реальности и их взаимодействие:**
И дальше я хочу вот что сказать, что вот эти парадигмы реальности, они отличаются у разных людей и образуют, э-э, как парадигмы сходные по своему смыслу, так и альтернативные. То есть есть мировосприятия, которые несовместимы, есть, которые совместимы. И между ними возникают вот эти вот трения различные, там соответствующие люди, соответствующие этносы, соответствующие культуры, религии. Всё это вот между собой находится в определённых отношениях, и эти отношения определяются тем, какая система понятий, конструктов в том или ином, э-э, мировоззрении, в той или иной парадигме реальности. Ну, примерно вот так.
* **Иерархия познания:**
И вот я сейчас вам рассказал иерархические уровни модели познания, модели окружающего и внутреннего мира. И чем больше вот этих уровней, тем, значит, выше уровень системности, и модель позволяет более адекватно, чем выше у неё уровень системности модели, тем более адекватно эта модель позволяет отражать объекты внутреннего и внешнего мира. Если она очень упрощённая, то она не может адекватно их отразить. Как вот проекция на поверхность, например, многомерных объектов.
* **Заключение и пожелания:**
Ну и, соответственно, что? Процесс познания представляет собой увеличение числа конструктов, уточнение их, э-э, шкал, расширение диапазонов. То есть увеличение объёма когнитивного пространства. Это и есть процесс познания. Чем больше конструктов, чем больше у них диапазон, тем больше у нас возможностей для адекватного познания даже сложных объектов познания. Ну вот, ребят, значит, на этом мы сегодняшнее занятие закончим. Всего вам самого хорошего. Желаю вам, чтобы у вас... Большое за лекцию. Вам тоже всего хорошего. Да, чтобы у вас больше было конструктов, чтобы размерность вашего когнитивного пространства увеличивалась, вот, и объём его увеличивался, и вы смогли разобраться в тех направлениях науки, которыми вы занимаетесь, и совершить в них какие-то интересные открытия и развить интересные теории, полезные для других. Спасибо большое. Спасибо большое. До свидания. До свидания. Да, всего самого хорошего вам, ребята. Спасибо. До свидания. До свидания. До свидания.