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

***Российская Федерация***

**42 Лабораторная работа № 6. Методика разработки интеллектуального приложения для риелторской оценки по методу сомнительных продаж (метод аналогии) для машин с пробегом. 2020-11-14**

**Заголовок:** Разработка ИИ-приложения для риелторской оценки авто с пробегом в системе Эйдос

### Резюме

Видео представляет собой запись лабораторной работы №6 по дисциплине "Персональная интеллектуальная онлайн-среда Эйдос". Цель работы – разработка интеллектуального приложения для риелторской оценки автомобилей с пробегом методом сравнительных продаж (методом аналогий) с использованием системы Эйдос.

**1. Введение и постановка задачи:**  
Лектор, профессор Луценко Е.В., представляет шестую лабораторную работу, которая, в отличие от предыдущих учебных, максимально приближена к реальной задаче. Задача – создать приложение для оценки стоимости подержанных автомобилей на основе их характеристик, используя метод аналогий.

**2. Подготовка и анализ исходных данных:**

* Данные взяты с сайта фирмы, продающей автомобили с пробегом (401 пример).
* Данные включают ценовую категорию (в тыс. руб.), марку, модель, кузов, год выпуска, пробег (км), объем двигателя (см³), тип коробки передач, отделку салона, цвет.
* Обсуждается обработка данных в системе Эйдос: работа с Excel, обработка пропусков (нули и пробелы), определение классификационных и описательных шкал.
* Анализируется распределение данных: 5 ценовых градаций, 3 числовые описательные шкалы (по 3 интервала), 6 текстовых (237 градаций). Отмечается неравномерность данных по ценовым диапазонам и необходимость адаптивных интервалов для числовых шкал.

**3. Создание и анализ модели в Эйдос:**

* Модель создается автоматически системой на основе обучающей выборки.
* Анализируется достоверность модели (по критериям Вандербергена и L1/L2), которая оказывается высокой (0.8-0.9+), что свидетельствует об адекватности модели.
* Объясняется преимущество критериев достоверности Эйдос, учитывающих уровень сходства (уверенность системы), по сравнению с классическими.

**4. Методы оценки и роль Эйдос:**

* Кратко рассматриваются три основных метода оценки:
  + **Затратный (восстановительная стоимость):** Сколько стоит создать/восстановить объект с нуля. Критикуется за игнорирование рыночных рисков и временного фактора.
  + **Доходный (потенциальная прибыль):** Оценка на основе прибыли, которую объект может принести. Актуален для бизнеса (заводы, фирмы).
  + **Сравнительный (метод аналогий/сравнительных продаж):** Оценка на основе цен аналогичных объектов на локальном рынке в данный момент. Считается наиболее реалистичным и убедительным для объектов типа автомобилей или недвижимости.
* Подробно описывается работа оценщика по сравнительному методу: поиск аналогов, учет характеристик (марка, модель, пробег, состояние, комплектация), корректировка цены.
* Система Эйдос автоматизирует этот процесс: находит аналоги (распознает образы), определяет значимость признаков и формирует оценку (ценовую категорию).

**5. Адаптивность и визуализация:**

* Подчеркивается адаптивность методики в Эйдос: модель легко переобучается на обновленных данных, отражая динамику рынка.
* Демонстрируются средства визуализации Эйдос:
  + Статистические модели (частоты, проценты, количество информации).
  + Когнитивные функции (графики зависимости принадлежности к классу от значения признака).
  + Дендрограммы кластеризации (сходство/различие ценовых категорий).
  + Графики и таблицы значимости признаков и шкал (показывают, какие характеристики наиболее важны для определения цены).

**6. Выводы:**  
Система Эйдос позволяет эффективно разрабатывать и эксплуатировать адаптивные модели для решения задач оценки (в данном случае – автомобилей) методом аналогий, автоматизируя сложный процесс, выполняемый экспертами-оценщиками, и предоставляя инструменты для глубокого анализа данных и полученных моделей.

### Детальная расшифровка текста

**I. Введение**

*(0:03)* Так.  
*(0:07)* Что-то я не очень даже уловил.  
*(0:10)* Началась запись?  
*(0:12)* Началась.  
*(0:15)* Здравствуйте, ребята.  
*(0:25)* Ну здоровайтесь, что ж теперь?  
*(0:27)* Здравствуйте. Здравствуйте. Здравствуйте.  
*(0:30)* А то можно подумать, что вас там нету.  
*(0:33)* Так.

**II. Постановка задачи лабораторной работы №6**

*(0:35)* И у нас сейчас  
*(0:40)* пятая пара.  
*(0:42)* 14 ноября 2020 года, пятая пара в субботу.  
*(0:48)* Вот.  
*(0:49)* По дисциплине Персональная интеллектуальная онлайн-среда Эйдос.  
*(0:54)* И на ней, на этой по этой дисциплине  
*(0:58)* четвёртая лабораторная работа.  
*(1:01)* Нет, шестая уже, шестая.  
*(1:05)* Шестая лабораторная работа,  
*(1:08)* на которой мы рассмотрим  
*(1:12)* методику разработки.  
*(1:16)* В общем,  
*(1:17)* разработаем интеллектуальное  
*(1:20)* приложение  
*(1:21)* для  
*(1:22)* риелторской оценки  
*(1:25)* по методу сравнительных продаж.  
*(1:28)* Его ещё называют метод аналогий  
*(1:31)* автомашин с пробегом. Это в отличие от предыдущих работ уже не учебная работа, а такая весьма напоминающая реальную работу.  
*(1:41)* И занятие ведёт профессор Луценко Евгений Вениаминович.  
*(1:46)* И сегодня у меня это последняя пара, кажется, уже, слава богу.  
*(1:50)* Так.  
*(1:56)* Кто-то тут мне какие-то действия там  
*(2:04)* видел.  
*(2:06)* В общем, добрый день.  
*(2:09)* Ну, что ж это? Приятно.  
*(2:17)* Поэтому давайте эту работу и проходить.

**III. Работа с системой Эйдос и данными**

**A. Подготовка к работе**

*(2:27)* Значит, у вас как с компьютерами, ребят? Есть у вас компьютеры или нет?  
*(2:34)* Да вроде у всех должны быть. Есть.  
*(2:37)* Нет, я понимаю, что они есть, а вот насчёт того, чтобы вы это делали, то, что я рассказываю.  
*(2:42)* С этим потуже, да?  
*(2:49)* Ладно. Тогда будете смотреть. Но я хочу вас предупредить, ребят, что когда вы смотрите просто на экран на лабораторной работе, то вы учитесь не решать лабораторную работу, а вы учитесь смотреть на экран, когда решается лабораторная работа кем-то на экране.  
*(3:07)* Ну, есть плюсы вторых мониторов.  
*(3:13)* Ну... Смотреть и делать.  
*(3:16)* Ну, да, да. Если вы можете так вот смотреть и у себя повторять, это было бы лучше.  
*(3:22)* Ну, допустим, на телефоне смотреть, а на компьютере повторять. Это было бы тогда больше похоже на лабораторную работу.  
*(3:32)* Вот. Теперь я делюсь экраном с вами.  
*(3:38)* Вы, наверное, увидели, да?  
*(3:41)* Да, видим.  
*(3:43)* Вот. И  
*(3:46)* где-то закрываю.  
*(3:48)* Ну можно даже на весь экран её открыть. Там, не знаю.

**B. Загрузка и настройка лабораторной работы**

*(3:52)* Вот. И что мы делаем? Сразу сбрасываем приложения все.  
*(3:58)* Кстати, версия 14-го числа. А у вас, если вы сейчас установите у себя обновление, у вас будет 13-го числа. Это я только что там скорректировал, вы ж помните, да, наверное? Или это не при вас я корректировал? То есть это сегодняшняя версия.  
*(4:16)* Значит, сбросили все приложения и в диспетчере приложений устанавливаем лабораторную работу 3.04.  
*(4:23)* Эта работа, она отличается от предыдущих, вот, которые мы рассматривали предметы по их признакам. Это вообще такая детская. Но я специально такую взял, чтобы было как бы понятно вообще всё.  
*(4:35)* Потом мы рассматривали работу с текстами, причём два раза даже на учебном приложении в лабораторной работе, да? Вот. 3.02. И на Каггловском приложении.  
*(4:51)* И сейчас мы устанавливаем лабораторную работу  
*(4:56)* 3.04.

**C. Анализ исходных данных**

*(4:59)* Смотрим на файл исходных данных. Там уже этот файл записан.  
*(5:06)* Как видно, нормально? Читабельно или больше сделать масштаб?  
*(5:14)* Да вроде нормально.  
*(5:17)* Вот.  
*(5:20)* Ну давай.  
*(5:25)* Ну что мы здесь видим? Значит, мы видим табличку, в которой есть ценовая категория, то есть цена. Но цена здесь много нулей, но если так посмотреть внимательно, то можно было в тысячах рублей написать. Потому что тут десятки, сотни рублей не пишут. Когда вот покупаешь в автосалоне машину, там же не написано там 1 356 257 руб. 48 коп. Таких же цен нет на машины, правильно? То есть это там, ну, в тысячах. Самый последний разряд - 1.000 руб.  
*(5:58)* Значит, мы здесь видим что? Что это марка и модель определённая, определённая цена у неё в тысячах рублей. Марка, потом марка плюс модель, какой кузов, год выпуска,  
*(6:11)* какой пробег. Ну, вообще, я скажу вам, ребят, здесь этого не сделано, но вообще-то я вам скажу, что сейчас бы я бы это сделал бы, конечно. Я бы написал: цена в рублях, вот, пробег в километрах, объём двигателя в сантиметрах кубических. Я бы это сейчас написал бы.  
*(6:29)* И мы здесь видим, что у нас тут и тип коробки есть, и какой кузов. Иногда данных не было, какой кузов. Я написал там где-то НЛО, то есть неизвестный кузов. Вот, но пошутил. Но вообще-то можно просто пустое место оставить.  
*(6:47)* Вот. То есть это система Эйдос, когда текстовая шкала, если там стоит отсутствие данных, то пробел просто ставьте, да и всё.  
*(7:01)* Так вот, в общем. Если числовая шкала, то можно ставить ноль - отсутствие данных. И при вводе этих данных есть возможность указать, что ноль и пробелы рассматривать как отсутствие данных.  
*(7:17)* Значит, эти данные я нашёл я на сайте, который продавал, ну, фирмы, которые продают машины с пробегом. Значит, здесь уже, ну, как, сравнительно такой приличный объём данных. 401 пример. Это было давно, давно. Сейчас вы увидите, когда это было.

**D. Ввод данных и настройка параметров моделирования**

*(7:41)* Соответственно, мы вводим данные эти, указываем классификационной шкалой вторую, тип данных Excel, вот, и  
*(7:52)* указываем  
*(7:58)* диапазон классификационных шкал и описательных шкал. И описываем, что пишем здесь параметр, что нули и пробелы считать отсутствием данных. Разные интервалы с примерно одинаковым числом наблюдений.  
*(8:16)* Сразу вам в чат это бросаю, чтобы было видно, что мы, как мы вводим исходные данные. И сразу же и сами эти исходные данные. Мне понравилось вот так в чате картинки посылать. Кстати, вам насколько сложно их рассматривать там? То есть вполне, так сказать, можно, да? Ну вы и так на экране это всё видите, но, в принципе, можно класнуть и посмотреть на них. Потом после занятия, в смысле.

**E. Создание модели и анализ её параметров**

*(8:47)* Значит, дальше что мы делаем? Мы  
*(8:51)* переходим на создание модели. Здесь у нас появляется калькулятор внутренний интерфейса ввода табличных данных. Этот калькулятор нам показывает, что у нас пять  
*(9:08)* что одна числовая шкала классификационная, в которой пять градаций задано. И у нас три числовых шкалы описательных, в которых по три интервальных значения задано градации. И ещё шесть текстовых, в которых суммарное число градаций 237.  
*(9:29)* Можем посмотреть на число наблюдений. Сколько у нас наблюдений на одну шкалу? То есть на одну градацию, извините, пожалуйста. На одну градацию. Значит, здесь у нас довольно-таки много наблюдений. 80 наблюдений на один ценовой диапазон. То есть градация - это разные числовые диапазоны.  
*(9:47)* Посмотрите на размеры этих числовых диапазонов, размер интервала. Значит, 245.000, 160.000, 155.000, 358.000. Размер диапазона самого. А другой диапазон - 3.467.000. Почему диапазоны настолько сильно отличаются? Потому что у нас данных разное количество по разным ценовым диапазонам. Вот по ценовому диапазону, который имеет размер 16.000 - это 2.5. По нему очень много данных. И поэтому он маленького размера и наблюдается 80 наблюдений таких машин с таким с такой ценой. А вот 3.5 - это средний ценовой диапазон. Ну здесь можно сказать так: 1.5 - это очень дешёвые машины, 2.5 - это дешёвые, 3.5 - это средние по цене, 4.5 - дорогие и 5.5 - это очень дорогие машины.  
*(10:47)* И вот мы видим, что очень дорогих машин у нас, по-видимому, вообще очень мало. Вот. Ну их там как бы хватает, чтобы 81 набрать, но сравнительно с другими их мало, и поэтому получается большой величина числовой диапазон.  
*(11:05)* Мы видим по другим шкалам числовым, вот это текстовые шкалы. По числовым шкалам видим, что у нас 133 наблюдения на числовой диапазон.  
*(11:15)* Что, в общем-то, очень неплохо. То есть можно даже говорить о том, что какие-то закономерности можно найти, какая-то есть статистика. Вот, то есть не один пример, по крайней мере.  
*(11:28)* Вот. Но если мы поменяем число диапазонов вот здесь, интервалов этих градаций, то тогда надо пересчитать шкалы вот здесь вот, а потом выходить уже на создание модели. Тогда вот здесь вверху поменяется размерность матрицы модели. И будет другие, другая модель будет с другими характеристиками, вообще говоря, другой достоверностью.  
*(11:58)* Появляется такая вот у нас экранная формочка для студентов, где написано, что нужно открыть таблицу исходных данных и посмотреть описание. Сейчас мы это и сделаем.  
*(12:15)* Экранная форма, где мы устанавливали лабораторную работу. И сейчас я покажу ещё одну экранную форму, где мы её и задавали.  
*(12:37)* Ну мы в результате получили? Мы получили пять ценовых диапазонов. Вот. И  
*(12:48)* получили описательные шкалы, факторы, влияющие на принадлежность машин к этим ценовым диапазонам, которых девять у нас шкал описательных. И эти шкалы есть и числовые, и текстовые.  
*(13:04)* И мы на них посмотрим, и на числовые, и на текстовые.

**F. Анализ шкал и градаций**

*(13:09)* Вот у нас марка, марка-модель. Здесь вот обратите внимание, как написано: 1 31 Audi. Это значит, всего у нас 31 здесь вариант марки. В Советском Союзе была Волга, Москвич и Запорожец. И всё. Три марки было. Не, ещё был этот УАЗик, как газончик маленький. Марка-модель. А здесь мы видим, что их 137, видите? Кузов. НЛО всё-таки остался где-то. 15 видов кузова.  
*(13:48)* А вот год выпуска у нас можно так сказать: старые машины, средние и новые. Что значит 2013 год новая? А сейчас расскажу, что это значит. Пробег, ребят, смотрите. От 1.800 км. Ну это практически новая машина, можно сказать. Ну она доехала до автосалона, так примерно. И 460.000 км. Это уже запредельный какой-то пробег, который бывает у машин, которые вот в автошколах разных, там, такси, вот бывают такие пробеги бешеные совершенно. Что они весь день ездят, не останавливаясь. Вот. Ну, если провести капитальный ремонт, там двигатель, там, ну, в принципе, машина ездит.  
*(14:34)* Объём двигателя. Смотрите, здесь маленького 0,8 нету объёма, особо маленький литр. Но зато есть объём 5,7. Цвета. Ну, цвета, конечно, надо сказать, их много цветов. 45. Коробки. А вот насчёт коробок, смотрите: А, В, Вар, М, робот. Вот я так думаю, что В и Вар - это вариатор. Моё такое подозрение большое. Отделка салона: велюр, кожа, комбинированный, ткань.  
*(15:10)* Сама обучающая выборка 231. Держим 2 3 1. Здесь мы видим все эти машины и вот их коды их признаков и каким классам, ценовым диапазонам они относятся.

**IV. Теоретическая часть и онлайн-ресурсы**

**A. Использование онлайн-хелпов**

*(15:32)* Переходим в режим 5 14 и смотрим на онлайн-хелпы для всех лабораторных работ.  
*(15:49)* В частности, находим лабораторную работу 3.04 и клацаем по кнопочке. Там прямая ссылка на саму эту статью, на основе которой сделана эта лабораторная работа.  
*(16:12)* Прямо конкретно на эту статью. Надо сказать, что она написана довольно давно. Мне даже не было 60 лет ещё, когда она была написана.  
*(16:34)* Сейчас 66 лет. Значит, здесь, видите, всё это то же самое написано. Приводится таблица даже полностью. Этапы обработки данных, информации, знания. Сейчас мы, кстати, это же самое я вам приведу картинку эту. Ну лучше даже не так я сделаю, сейчас я по-другому сделаю. Порядок обработки данных, информации, знаний. Я там уже эту посылал вам форму на другом занятии, но сейчас я тоже пошлю, просто для того, чтобы была эмоционально полная описание этого занятия в Тимсе.  
*(17:35)* Дальше.  
*(17:39)* Хелп закрываем, в смысле форму для хелпа. А саму работу смотрим. Вот сейчас мы всё это посмотрим, что здесь написано.

**B. Источники данных и методики оценки**

*(17:47)* Ну сейчас я хочу вам показать, что есть сайты, где описана методика риелторской оценки. Да. И, извините, значит, сначала покажу вам сайт, откуда взята исходная, взяты исходные данные. Это оценка бизнеса. А исходные данные вот отсюда взяты.  
*(18:09)* Это было довольно давно, и уже изменился этот сайт. Я искал некоторое время, минут 15, наверное, пока нашёл сайт, на котором был прайс-лист, ребята. То есть обычно сейчас прайс-листов не приводится вот в таком прямо табличном виде, а просто вот как сейчас вот здесь вот уже сделано. Машины, фотографии этих машин, цены. Можно посмотреть подробнее, как она выглядит, увеличить. Вот. Ну, в общем, обычный сайт по продаже машин. Вот, но не только новых, но и с пробегом. И там был прайс на машины с пробегом. Я этот прайс скачал.  
*(18:54)* Так, и мы вылетели из этого хелпа. Это я что-то как-то немножко не то сделал.  
*(19:09)* И смотрим на другой сайт. Второй. Где у нас описана методика разработки, методика риелторской оценки.  
*(19:26)* Ну, что здесь можно сказать? Значит, я даже не буду вам это читать. Я только вам покажу ссылочку эту дам. Значит, и покажу просто вот экранные формы этого сайта по разработке методики риелторской оценки.  
*(20:00)* И сделаю вывод потом определённый по этому поводу.

**C. Обзор методов оценки (затратный, доходный, сравнительный)**

*(20:11)* Как обычно разрабатывается методика риелторской оценки? Берётся базовая цена. Да, вообще есть всего лишь три метода оценки недвижимости и объектов недвижимости, объектов движимости, автомобилей, к примеру.  
*(20:30)* Это один из этих методов - это восстановительная стоимость. То есть метод заключается в том, какие затраты надо понести, чтобы создать такой объект или восстановить полностью такой объект с нуля. Ну, допустим, стоит дом где-то там на полянке, 100 м от трассы. Вот сколько такой дом стоит построить в этом месте? Для этого нужно завести туда строительные материалы, купить их, конечно, завести в определённой последовательности. И ещё нанять рабочих и тоже им заплатить, чтобы они всё это сложили, и получился дом. И это займёт у вас, скажем, там полтора года или год. Ну, в принципе, можно даже чуть быстрее сделать. Вот. То есть вырыть яму, сделать фундамент, завести материалы, залить там, всё там всё собрать, сложить, отделку и так далее. Значит, всё это может у нас занять, скажем, 4,5 млн и полтора года. Значит, этот дом стоит 1,5 млн.  
*(21:28)* Я с этим подходом не совсем согласен. Вернее, я вообще не согласен. Потому что одно дело дом через полтора года, а другое дело сейчас. Вот он же стоит уже. Во-первых, само это мероприятие, строительство дома, оно довольно рискованное. Мы видим даже, что иногда люди начинают строить дом, а потом стоит недостроенный годами. Почему? А потому что что-то случилось с кормильцем там или ещё какие-то обстоятельства. Ну в конце концов просто вот инфляция и работу потерял, и ещё что-то такое. Ну, в общем, короче, это дело рискованное. То есть нет такой полной гарантии, что через полтора года вот здесь будет дом, если у тебя есть 4,5 млн, понимаете? Вот. Может быть, эта инфляция всё сожрёт, и будет через несколько месяцев, значит, 4,5 млн, а можно будет проехать на трамвае два раза, например. А такое было. Я такое видел, ребята. Когда люди собирали всю жизнь деньги на подарок свадьбе. Всю жизнь, ребята, рассказывают, всю жизнь, понимаете? Вот. А потом у них это это подарок свадьбе получился три раза проехать на трамвае. А квартира стоила 11.000, а трёхкомнатная. А они накопили 11.000 за это время. И когда произошла инфляция, то это стало проезд, то есть стал 3.000. Три раза на трамвае проехали, ещё 1.000 осталось там 2.000. Вы понимаете? Квартира трёхкомнатная и проехать три раза на трамвае. Вот что произошло в девяносто восьмом году.  
*(22:56)* Так вот, поскольку такие риски существуют, то я бы за дом, который уже стоит, брал бы больше, чем его затраты на его строительство. За счёт того, что уже риск этот нет, он уже стоит, уже реально, вот, пожалуйста, можно походить, потрогать.  
*(23:14)* Значит, это первое. Второе, значит, методика существует по потенциальной прибыли, которую можно получить от этого объекта. Ну, например, если продаётся фирма или завод какой-нибудь продаётся, то можно спросить: а сколько этот завод приносит вообще-то вот каждый месяц, например? Тебе говорят там 35 млн он приносит. Вот. Ну, понятно. Так вот это будет влиять на стоимость этого завода. То есть хотя там есть ещё капитализация, то есть здания, сооружения, оборудование, вот всё это коммуникации, всё же это есть. И вот я вам могу сказать, что завод ЗИП, например, он когда Советский Союз распался, он обанкротился этот завод. Сначала акционирование произошло, потом купил его вице-губернатор этот завод. Хотя сотрудникам завода по одной акции давали, а он купил все акции. И не сотрудникам оказалось это возможно, а сотрудникам не давали такой возможности. В общем, всё было чики-чики, как говорят, всё прекрасно было. Вот, сделано. Значит, и в конце концов этот завод сейчас стоят эти корпуса. В некоторых корпусах там институты, в других корпусах там магазины, в третьих корпусах вообще не поймёшь, что там какие-то выставки там. Вы поняли, да, о чём я говорю? Завода нет.  
*(24:29)* Так вот, этот завод, он приносил огромнейшую прибыль, да, но как государству. Вот. А сейчас, значит, это куча зданий, которые там были, и территория, это всё какие-то частные фирмы, которые приносят прибыль уже их хозяевам. Когда они покупали это всё, то они покупали за бесценок, но, в принципе, можно было оценивать по той прибыли, которую они потенциально могут получить, если это купят.

**D. Метод сравнительных продаж (аналогий)**

*(24:57)* И больше всего мне нравится метод сравнительных продаж. Да, значит, теперь сейчас я потом покажу этот сайт ещё. Метод сравнительных продаж, он заключается в чём? А идея очень простая и убедительная. Значит, если вы приходите, то есть она действительно такая вот рабочая эта идея, не вызывает каких-то особых возражений, в отличие от других этих вариантов. Вот прибыли она как бы хорошо, но она не учитывает вот всех этих капитализаций, там стоимости всего этого и вот. А вот под продажа, она это всё учитывает.  
*(25:30)* Значит, смотрим, мы ищем такой же аналогичный объект на рынке, ребята. Ищем. Причём не на всемирном рынке, а в локальном рынке. То есть в этом месте и времени, где вы находитесь. Вот мы хотим посмотреть, а сколько стоит, допустим, вот такая машина, такой автомобиль, такой модели, марки. То есть марки, модели, с таким пробегом, в таком состоянии, которое вот находится сейчас вот на аэропортовской там, например, трейд-ин фирма продаёт напротив, направо, когда съезжаешь с этого с моста, направо там стоит стоянка таких вот автомобилей подержанных.  
*(26:06)* И вот мы приходим туда и говорим там сотруднику фирмы: "Вот я хочу продать вот эту машину". Он раз её моментально так, сначала просто на неё смотрит, потом обходит, смотрит по углом так. Это смотрит на отражение солнца, там, неба на на поверхности. И видят там, есть ли там переход цвета, переход отражательной способности, переход, значит, там ломанные линии какие-то в этих отражениях не возникают ли. Ну, то есть там нет ли там просто повреждений, там трещинок каких-то там или вмятинок. Вот.  
*(26:40)* И потом, значит, берёт приборчик такой небольшой, локатор, и оценивает толщину лакокрасочного покрытия, грунтовки по корпусу, по кузову. Обходит там на дверях, смотрит на крыше, на крыльях, на бамперах. И говорит: "А у вас-то левое крыло-то вообще-то не родное", - говорят. Вы говорите: "Да нет, родное", - там всё начинаете там клясться. Он говорит: "Да, ну может быть и родное, я не спорю, но оно-то у вас рихтованное и крашенное, шпаклёванное". Вы говорите: "Да, было дело". Говорит: "Ну вот, минус 20.000".  
*(27:18)* И вот так вот, значит, посмотрит на вашу машину, на её марку, модель, сразу посмотрит на пробег, на то, что она была в ДТП. И скажет: "Ну вот за эту машину я дам 450.000 руб. вам". Ты говоришь: "Как 450? А я вот смотрел там на на Авито, что такая машина 500 стоит". "Вот такая же точно, как моя". Он говорит: "Ну, знаете, Авито, там же можно написать там и миллион. Но она там будет миллион стоять 10 лет, никто её не возьмёт". Это первое. Второе, там же цена-то продавца. А мы, когда будем продавать свою машину, вашу машину, извините, когда мы её у вас купим за 400 лет, мы тоже будем её за 500 продавать, если честно. Вот. Это мы вам дадим 450. А мы-то хотим что-то заработать. Мы понимаем, такая машина, да, она 500 стоит, но мы возьмём 50 себе за работу. А иначе нам это нет смысла вообще связываться с этим.  
*(28:19)* И вы ж понимаете, что вам не надо будет ни бегать, ничего там, ни с кем договариваться. Вы отдали, забыли и пошли, и купили сразу же вот напротив другую. Добавили ещё 300 и купили. На 400 или 500, сколько у вас есть там. Ну и, в общем, обычно соглашаются на это дело.  
*(28:36)* Вот. Так вот этот оценщик, он прекрасно ориентируется в этой на этом рынке сейчас здесь у нас тут в Краснодаре, именно здесь вот сейчас вот, на этом даже вот, на этой даже аэропортовской, если конкретно сказать. А не на девятом километре или там на в Эме. Понимаете? То есть там несколько уже может быть другая ситуация.  
*(28:58)* И вот он может вам так быстро оценить вашу машину. Как он это делает? Он это делает таким образом: он знает, какие машины реально покупают, и знает, что есть и лучше, и хуже, и по марке, модели, и по, скажем так, пробегу, и по комплектации, там автомат или механика, там, и по по отделке салона, там, и стайлингу, там, или что там оно, там понакручено, понаделано дополнительно. Вот. Короче говоря, всё это он видит, ориентируется и определяет цену, такую, которую на этом рынке сейчас реально эту машину купят.

**E. Автоматизация оценки в Эйдос**

*(29:36)* Теперь смотрите, как оценивается по методике риелторской оценки. Значит, методику нужно разработать. Я вот сейчас прокручиваю сайт для того, чтобы вас немножко напугать. Это довольно-таки, на самом деле, не так просто делается. Во-первых, это длительная квалифицированная работа экономистов, которые хорошо разбираются риелторов, это тоже экономисты, которые хорошо разбираются в предметной области, определённой. Я вам сейчас показал сайт, на котором показано, как разрабатывается методика оценки риелторской. Для того, чтобы вас напугать и сказать, что вот это, видите, как разрабатывается сложно.  
*(30:12)* А как это делается в системе Эйдос, ребята? В системе Эйдос это делается гораздо проще.  
*(30:18)* Вот. Сейчас я вам покажу, как это делается в системе Эйдос.  
*(30:29)* Задача в чём заключается? В том, что нам надо просто найти аналогичные объекты, которые сейчас здесь продаются на рынке. И мы понимаем, что наша наш объект продаж, он может примерно стоить столько, сколько аналогичные. Вот идея в чём заключается? Столько, сколько аналогичные сейчас здесь сейчас стоят. Даже если, допустим, вы этот дом сделали за 4,5 млн, а рядом стоит такой же точно дом, который стоит 1,5 млн, значит, ваш стоит полтора, а не 4,5. А как же так? Вот мы столько потратили. Ну, значит, вы вот ну зря потратили, короче говоря. Не надо было тратить, понимаете? Потому что рынок таков, что вот сейчас эти эти дома стоят пустые, никто их не берёт. Вот и всё. Вот в этом месте конкретном, они вот стоят рядом, понимаете? На них на них на всех написано продажа. И что? И всё. Ваш дом не будет стоить намного дороже, чем те, что рядом, правильно?  
*(31:30)* Так вот, задача заключается в чём теперь? Найти аналоги. Метод сравнительных продаж, то есть найти объекты, которые примерно такие же, как ваш, и по их цене определить, какая может быть цена вашего. Вот очень простая, очевидная идея. Вот если, допустим, здесь продают семечки по 5 руб. пакетик там, допустим, рядом по 10 руб. Ну, значит, они, ну что, ну что-то не понимают, наверное. То есть существует же рынок, конкуренция там. Ну пусть продают по 10. Никто у них ничего не купит. Вот и всё. Пока эти пока продают за пять, то те не купят. Когда эти продадут, тогда те, может быть, тогда и будут покупать.  
*(32:12)* Так вот, значит, нам нужно найти аналоги. Для этого нам нужно описать объекты эти их характеристиками и создать модель, которая по этим характеристикам сможет обнаруживать аналогичные объекты или обнаруживать ценовую категорию, к которой относятся аналогичные объекты.

**V. Анализ результатов моделирования**

**A. Достоверность модели**

*(32:32)* Значит, мы это и сделали. Вот у нас есть ценовая категория.  
*(32:37)* это я показывал вам в чате или нет это? Ой, извините. Так.  
*(32:46)* Показывал. Вот мы это и сделали. Так, это я вам показал статью.  
*(32:51)* Теперь мы создаём модель, собственно говоря. Следующий этап - это у нас создание модели.  
*(32:58)* Создаём модель для того, чтобы уже реально посмотреть, как у нас они будут оцениваться. И насколько эта модель достоверна и так далее, и так далее.  
*(33:19)* Она будет считаться чуть подольше, чем такие детские примерчики, где 20 примеров объектов выборки. Всё-таки 400 примеров.  
*(33:33)* Ну, слава богу, тоже достаточно быстро.  
*(33:39)* Я могу сказать, ребята, что в психологических приложениях на защиту диссертации кандидата психологических наук нужно, если эта диссертация связана с обработкой информации о респондентах и, скажем, разработкой системы тестирования новой, то обычно там должно быть около не менее 400 примеров респондентов.  
*(34:04)* То есть это вот работа лабораторная, она на уровне кандидатской по психологии, по числу, по объёму обучающей выборки.  
*(34:13)* То есть у нас созданы модели. Давайте на эти модели посмотрим теперь. Да, я вам говорил, что мы сейчас следуем строго в соответствии с хелпом режима 1.3, где вот в этих пунктах именно вот это написано, то, что я сейчас показываю. И с этой схемой, которая у нас приведена в чате чуть повыше. Вот эта схема преобразования данных в информацию, информацию в знания.  
*(34:46)* Смотрим на сами модели. Значит, у нас есть модели статистические и модели системно-когнитивные. Статистические модели смотрим.  
*(35:06)* Здесь у нас, я специально так сделал, чтобы видно было несколько окон. Значит, здесь у нас строки - это свойства этих машин, свойства и значения. Свойства и значения. Вот, допустим, свойство цвет, а значение там, допустим, берёзовый.  
*(35:25)* Вот. И насколько часто это свойство встретилось у машин той или иной ценовой категории. Колонки - это вот эти ценовые категории. И сколько всего раз по всей выборке это свойство встретилось вообще.  
*(35:43)* Соответственно, в процентах по отношению к числу таких примеров в обучающей выборке. Это в процентном отношении. То столько-то процентов машин такой ценовой категории имели вот такое свойство.  
*(36:03)* Вот. И какое количество информации мы получаем о том, что машины относятся к той или иной ценовой категории, если у неё есть то или иное свойство. Какое количество информации?  
*(36:15)* Мы здесь видим, что у нас есть и положительное количество информации, и отрицательное. Что это значит? Это значит, что вот это свойство Audi, она оно встречается у машин дешёвых. Очень дешёвых не встречается ни разу, у дешёвых встречается свойство марка Audi. Бывает. Но реже, чем в среднем. И для этой ценовой категории это не характерно. А вот Chevrolet для неё характерно для этой ценовой категории.  
*(36:47)* А вот для средней и особенно высокой ценовой категории, то есть средних по цене, дорогих и очень дорогих машин - это как раз характерно для них.  
*(36:58)* И смотрим на хи-квадрат. Это знаменитый критерий Пирсона, который показывает на связь принадлежности объекта к определённой категории и наличие у него определённого признака. Это обычно очень хорошая модель, ребята.  
*(37:14)* Смотрим теперь после модели, смотрим на достоверность этих моделей. Обязательно, когда мы посмотрели на модели, мы должны посмотреть на достоверность.  
*(37:25)* И мы видим, что у нас достоверность вообще-то неплохая. Вот даже по F-критерию Вандербергена 0,809. Это очень неплохо, ребята. Это, ну так, не отлично, но четыре с плюсом в наших предметных областях, которые сейчас мы анализируем.  
*(37:42)* А по другим этим критериям, может быть, ещё и повыше. Вот, например, 905, 915. ну, по L2 ниже. Ну вот мы видим, что у нас по критерию L1 достоверность 0,915.  
*(38:01)* Это уже отлично, ребята. Это вообще отличная достоверность. Я вам говорил, по-моему, когда рассказывал про достоверность, что  
*(38:16)* модели то есть достоверность по моим критериям, которые я предложил, нечёткие обобщения критериев F-критерия Вандербергена, получается более высокая достоверность, чем по классическому критерию. Вот. Почему? Потому что у него, значит, потому что есть зависимость  
*(38:37)* доли истинных решений на всех решениях от уровня сходства. Мы знаем закономерность, что чем выше уровень сходства, тем более больше доля истинных решений.  
*(39:01)* Замечательная картина.  
*(39:03)* Это значит, что этот критерий, уровень сходства, который применяется в системе Эйдос, интегральный критерий, является адекватной мерой уровня достоверности решения. То есть чем он больше, тем выше вероятность того, что это истинное решение.  
*(40:22)* Значит, это следует, что ошибочные решения у нас будут всегда с низким уровнем сходства, а истинные решения будут с большим уровнем сходства.  
*(40:34)* А это означает, что у нас уровень достоверности модели всегда будет  
*(40:45)* более высокий при нечётких интегральных, при нечёткой мере достоверности, которую я предложил, чем по классической мере F-мере Вандербергена. Почему? Потому что у него, независимо от того, истинное решение или ложное, суммируется единичка. В системе Эйдос суммируется не единичка, а уровень достоверности. Получается, что к истинным положительным, истинно отрицательным решениям мы суммируем большие величины, а к ложным - маленькие. Получается у нас по формулам Вандербергена получается высокая достоверность модели. Я так надеюсь, что, ну, может быть, немножко так путано, но объяснил вам, почему так получается. Ребята, вы поняли, нет, меня? Нет? Скажите честно. Средне.  
*(41:56)* Ну, в общем, поскольку уровень достоверности модели, скажем так, доля истинных решений растёт пропорционально уровню достоверности, то получается так, что ложные решения у нас с низким уровнем достоверности, а высокие, то есть, а истинные с высоким уровнем достоверности. Поэтому когда мы суммируем к сумматорам не единички, а уровень достоверности, то получается, что к истинным положительным, истинно отрицательным решениям мы суммируем большие величины, а к ложным - маленькие. Получается у нас по формулам Вандербергена получается высокая достоверность модели. Вот это я вам, собственно, хотел объяснить, и, по-моему, мне кажется, что как-то вроде объяснил. Не знаю, уловили или нет.

**B. Распознавание (идентификация) ценовой категории**

*(42:57)* Вот. Теперь смотрим, как у нас решается задача оценки машины.  
*(43:06)* Выбираем мы модель, которой будем решать эту задачу.  
*(43:11)* Ну, допустим, F4. У нас, по-моему, она самая достоверная получилась.  
*(43:16)* Посмотрю ещё раз это сделаю, чтобы показать, что мы это делаем.  
*(43:21)* То есть мы в соответствии с этой вот схемой обработки данных, информации, знания, мы теперь делаем наиболее достоверную модель текущей.  
*(43:32)* Вот, сделали её текущей. А теперь мы делаем её, то есть в этой текущей модели решаем задачу идентификации, то есть определения ценовой категории на графическом процессоре.  
*(43:52)* При этом на графическом процессоре только само распознавание проводится, а выходные формы считаются на центральном процессоре, к сожалению.  
*(44:09)* И смотрим результаты.  
*(44:15)* Значит, смотрим, как оцениваются машины.  
*(44:23)* Это у нас конкретные примеры объектов обучающей выборки, и мы же на ней тестируем модель. А здесь справа у нас мы видим птичка против того, той ценовой категории, к которой действительно относятся машины. Если так вот прокрутить, то мы и видим, что эта птичка всё время, как правило, на первом месте. Иногда бывает скокнёт куда-нибудь. Но так, в общем, как правило, на первом месте.  
*(44:54)* Что означает, что мы разработали с вами методику риелторской оценки.

**C. Адаптивность модели**

*(44:59)* То есть, если взять экономистов, которые разрабатывают такие методики, они берут обычно базовую цену. За базовую цену берут стоимость такой же машины, которая стоит в автосалоне напротив. Вот, если она ещё стоит там такой марки модели. И к этой базовой цене суммируют или вычитают из неё различные суммы, умноженные на коэффициенты. То есть различные коэффициенты вводят.  
*(45:29)* Ну, я могу сказать так. Вот, допустим, годы, число лет. Если мы возьмём  
*(45:37)* какую-то, посмотрим, как влияют какие-то факторы на ценовую категорию.  
*(45:45)* [Повторение объяснения работы оценщика, пропущено для краткости резюме, но присутствует в полной расшифровке]  
*(46:46)* Значит, статья семнадцатого, то есть тринадцатого года, да, ребята? Тринадцатого года. Это что значит? Что тогда новыми машинами были машины тринадцатого года.  
*(46:58)* [Повторение анализа влияния года выпуска, пропущено для краткости резюме]  
*(47:58)* Это прекрасный результат. Это что значит? Что если риелторы будут разрабатывать методику, им нужно знать, и как влияет тот или иной показатель на цену. А вот как он влияет? У нас количественно это показано, понимаете? Количественно.  
*(48:19)* Два раза засандалил. Что-то улёгся.  
*(48:27)* А если мы сейчас возьмём самую дорогую ценовую категорию, тогда что? А тогда вот что. Тогда, скорее всего, нет, если год выпуска молодая машина, тринадцатого года. Это это время написания статьи. Тогда, скорее всего, это будет очень дорогая машина или дорогая. Но менее вероятно, что средняя по цене. Там у нас пять ценовых категорий. Это вот 3.5 - это средняя. И точно не самые дешёвые и не дешёвые.  
*(49:00)* Очень всё реалистично, ребята. Прямо вот в десяточку.  
*(49:10)* То есть система создала модель высокой степени адекватности, в которой хорошо отражено, как влияют свойства машин на ценовую категорию, на принадлежность машины с такими свойствами к той или иной ценовой категории. На это хорошо отражает.

**D. Визуализация результатов (когнитивные функции, кластеризация, значимость)**

*(49:35)* Это у нас визуализация в виде нейрона локального. Ну здесь много у нас уже признаков, рецепторов, поэтому ничего не видно. Но чтобы было видно, можно вот в этой форме экранной вот здесь указать 32. Ну я уже просто знаю, что когда 32 указываешь, то тогда получается, ну, нормальная визуализация без наползания этих вот надписей.  
*(50:08)* Вот мы видим систему детерминации этой ценовой категории. То есть те признаки машин, которые обуславливают принадлежность к этой ценовой категории. И можем всё это посмотреть всё вместе.  
*(50:26)* Ребят, значит, я так думаю, что вы уже кое-что видели. Вот. И поэтому у вас возникает определённое впечатление, что я вам показываю уже второй или третий раз примерно одно и то же. Ваше впечатление совершенно верное, ребята. Я действительно показываю одно и то же, но в разных предметных областях. То есть я показываю, как решать одни и те же задачи в разных предметных областях. Что какие это задачи? Формирование образа конкретного объекта, обобщение образов конкретных объектов путём объединения их в какие-то обобщающие категории, классы, формирование образов классов, сравнение конкретных образов объектов с обобщёнными образами классов, сравнение обобщённых образов классов друг с другом. Вот. И всё это в разных видах. Формирование кластеров и конструктов и свойств, признаков и классов.  
*(51:30)* То есть это одни и те же задачи, а именно те задачи, ребята, которые решаются людьми с помощью своего естественного интеллекта. И в системе Эйдос они могут решаться в самых разных предметных областях.  
*(51:44)* Сейчас мы посчитаем матрицы сходства ценовых категорий. Пять.  
*(51:56)* Посчиталось. Смотрим.  
*(52:01)* Что мы можем увидеть? Значит, мы можем видеть в трёхмерной, в виде 2D, вернее, 2D диаграммы посмотреть на то, насколько сходны друг с другом, насколько отличаются различные ценовые категории. Смотрите, ребята, у нас самые дешёвые машины и дешёвые очень похожи. Самые дорогие машины и дорогие похожи. А средние машины, смотрите, ребята, по цене, они похожи и на дорогие, и на дешёвые. Но не на самые дорогие, самые дешёвые, а просто на дорогие и дешёвые. И похоже не очень. Так себе похоже. С минимальным уровнем сходства.  
*(52:43)* Что это значит? Это значит, что по большому счёту у нас есть дорогие машины и дешёвые. Средние слабо выражены, они как бы напоминают дешёвые и дорогие, но дорогие и дешёвые, они напоминают очень дешёвые, очень дорогие. Поэтому вот такая получается картина. Эта картина, ребята, очень логичная и очень убедительная, соответствующая так, что-то я не понимаю, нажимаю иногда немножко не там.  
*(53:21)* Смотрим теперь это в форме когнитивной диаграммы. В форме дендрограммы, извините. Агломеративной кластеризации.  
*(53:36)* Здесь мы видим то же самое. Мы увидим, насколько сходны друг с другом те или иные ценовые категории. Мы видим, что очень дешёвые машины сходны с дешёвыми, очень дорогие с дорогими, а средние ни туда, ни сюда, они как раз между ними находятся и довольно сильно отличаются и от тех, и от тех. Но если всё-таки говорить, к каким они как бы тяготеют, то всё-таки они тяготеют к дешёвым машинам. По своим характеристикам.  
*(54:17)* Так. И смотрим ещё на статью про кластеризацию. Даю вам ссылочку на статью про когнитивную кластеризацию, которая тоже имеет самое непосредственное отношение к тому, что мы рассматриваем.  
*(54:48)* Смотрим, насколько ценными являются те или иные свойства машин для того, чтобы определить, какая у них ценовая категория.  
*(54:56)* Вот, ребята, красивая кривулечка, которая показывает, смотрите, 6% наиболее значимых признаков обеспечит 50% суммарной значимости. А 50% наиболее значимых признаков обеспечит 90% суммарной значимости.  
*(55:16)* Вот. В разных моделях эти кривулечки немножко отличаются друг от друга. Вот. Ну вот в модели и квадрат, она вот очень характерный вид имеет хороший, который я сейчас... F6, по-моему, даже ещё лучше. F6 ещё круче. 4% обеспечит 50%, а 50% - 91%. То есть ещё даже серьёзнее это изогнута эта кривая.  
*(55:54)* Значит, о чём это говорит? О том, что у нас есть очень много признаков, которые совершенно бесполезны практически для решения этих задач. Вот здесь вот у нас написано, где эта информация представлена в табличном виде. Причём именно в форме экселевских файлов. И тут путь указан реальный на то место, где они находятся, их названия для разных моделей. Давайте их посмотрим. Вот если мы сейчас перейдём вот сюда, зададим с файла, чтобы в порядке убывания времени создания находились. И мы здесь увидим, ребята, что наиболее ценные у нас являются для того, чтобы оценить стоимость машины, наиболее важным для нас является информация о том, какой объём двигателя и какая отделка салона. Значит, объём двигателя максимальный, минимальный содержит 5% суммарной значимости. Отделка - то же самое, около 5%. А потом ещё смотрим, какая коробка передач, кузов какой. И коробка передач автомат, джип или механика. Вот это всё вместе, ребята, сколько тут у нас буквально? Это 3% признаков, ребят. Смотрите. Три 3% признаков от всего количества признаков, которые у нас есть, 246 признаков. У нас восемь признаков, что составляет 3,25%, определяют более трети суммарной значимости, которая есть во всей этой системе признаков.  
*(57:35)* Это замечательно. Это означает, что если вот это это знать, то, что я сейчас вам показываю, то вы только на машину посмотрите, ага, объём такой, салон такой, коробка такая, кузов такой. Всё. Вы практически уже знаете, какая у неё ценовая категория. Ну можно ещё чуть-чуть посмотреть. Вот, допустим, 50% суммарной значимости, 50% обеспечивается 13 признаками всего лишь. Ещё год выпуска посмотреть, старая или новая. И всё, понимаете? И вы получаете, ну, можно сказать так, вполне полнейшую информацию о том, что это за машина.  
*(58:30)* Смотрим теперь на 50% признаков. 50% признаков обеспечивают 75% суммарной значимости. Что-то как-то мало. А, это не 50%, это 20%. 50% признаков вот, вот они 50% признаков обеспечивают 89% суммарной значимости.  
*(59:02)* Ну, в общем, вы видите, что эти признаки, они далеко не равноценны. И, по-видимому, если вам неохота собирать информацию, то можно, в принципе, не собирать информацию о тех признаках, которые не очень важны. Но дело в том, что признаки являются градациями шкал, ребята. Поэтому возникает вопрос: а какие шкалы можно выкинуть из модели без потери существенной потери ценности этой модели? И здесь вот ответ очень простой, который даётся в системе Эйдос на этот вопрос. Для этого, значит, мы должны посмотреть на значимость описательных шкал. Не градация описательных шкал, а самих шкал. Ценность шкалы для решения задач рассматривается в системе Эйдос как средняя от ценности градаций этой шкалы. А градации мы видели, какие наиболее ценные. Помните, нет? И там имена файлов приведены. Градации наиболее ценные были у нас связаны с объёмом двигателя, отделкой салона и коробкой передач и годом выпуска.  
*(1:00:29)* Значит, вот смотрите, ребята, если мы возьмём половину, ну, скажем так, половину шкал, то у нас получается 90% ценности. Ну даже, я не знаю, что здесь делать, честно сказать. Просто приведу сейчас её, как она есть. И рассмотрим.  
*(1:00:45)* Значит, смотрите, ребята, у нас получается, что наиболее ценной шкалой является объём двигателя и отделка салона. они содержат, значит, объём двигателя 32% значимости содержит. То есть треть суммарной значимости содержится в одной шкале. А их девять. Во второй шкале по по ценности, по значимости отделка салона содержится 20%. В следующей 15, потом 14. Значит, пробег 7% обеспечивает ценности суммарной. Вот. Если мы возьмём вот эти вот половину, можно сказать так, половину шкал, то у нас получается 90% ценности.  
*(1:01:29)* Вот. То есть получается, что фактически, что это значит? Что вот эти шкалы остальные: марка-модель, цвет, марка и кузов, они вообще не очень ценными являются. Да и даже и пробег. Вот у всех, которые раньше объём двигателя, отделка салона, КПП, коробка передач, год выпуска, у них все двузначная ценность. А вот дальше идут шкалы, у которых однозначное число ценности. Даже вот 1% всего ценности. 7%. А вот начиная с года выпуска уже 14, 15, 19 и аж 32.  
*(1:02:11)* Вот. Я не рисовал графики, ребята, по одной очень простой причине, что в Экселе они чуть не сложнее их нарисовать, чем в системе Эйдос. То есть мы видим, что шкалы тоже есть очень ценные, менее ценные и вообще практически бесполезные есть шкалы для решения вот этих задач.

**VI. Заключение и вопросы**

*(1:02:35)* Вот. Ну а также из Волгограда. Ну это вчера Самары. Там уже прямо вот пользуются системой широко.  
*(1:03:11)* И Москва традиционно, ежедневно, регулярно, день и ночь, и солнце, и гроза, всё равно они запускают систему Эйдос. И что-то там с ней делают. Непонятно что. Ну я так догадываюсь примерно. Знаю там, кто там.  
*(1:03:42)* Так, ребят, вопросы, пожалуйста, какие у вас?  
*(1:03:47)* По-моему, вопросов нет. Вам либо всё понятно, либо ничего непонятно. Ну всё-таки, к чему вы ближе? К тому, что понятно или к тому, что непонятно?  
*(1:04:01)* Ну я так думаю, что уже мы не раз рассматривали разные задачи, довольно уже много рассмотрели. И очень подробно я всё объяснял, и менее подробно, на разных примерах, из разных областей. Уже должно становиться понятно, я так думаю.  
*(1:04:16)* Те, кто скажет понятно, идут на самоэкзамен. Кому понятно?  
*(1:04:19)* Понятно. Понятно. Понятно.  
*(1:04:22)* Вообще всё? Ну это вообще тогда это прямо уже сейчас зачётка была. значит, ведомость я поставлю бы. Ну тогда нет.  
*(1:04:35)* Вот. Ну и ещё один вопрос. Значит, ну если кому-то понравилось, то я, конечно, тогда поставлю самозачёт, самоэкзамен. А если не понравилось, то тогда берёте билет, тащите и отвечаете. Понравилось?  
*(1:04:45)* Понравилось. Понравилось.  
*(1:04:48)* Ну всё. Значит, ребята, IQ у вас очень высокий, я так чувствую. Ну и чувство юмора тоже на месте. Ну всего самого хорошего, ребята. До свидания.  
*(1:04:56)* До свидания. До свидания. До свидания. До свидания.  
*(1:04:59)* Это была это была не шутка, это так и есть, ребята. На самом деле, думаю, что вам понравилось, вы поняли, и я вам всем поставлю. Это действительно так и будет. Ну всего самого хорошего вам. До свидания.  
*(1:05:13)* До свидания. До свидания. До свидания.