***ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени***

***И.Т. Трубилина»,***

***Российская Федерация***

***Колесников Роман Юрьевич, ПИ2102***

***roman563412@gmail.com***

**Работа в Эйдос. Режим 1.11.**

**Заголовок**

Eidos System: Управление приложениями, ввод данных и рабочий процесс анализа

**Резюме**

Данное видео демонстрирует работу с системой Eidos, фокусируясь на управлении приложениями, вводе данных и этапах системно-когнитивного анализа (АСК-анализа).

Управление приложениями:

Режим 1.11: Используется для полного удаления всех пользовательских приложений в системе, подготавливая её к новой работе.

Типы приложений: Различаются учебные (предустановленные или загружаемые) и создаваемые пользователем.

Режим 1.3 (Диспетчер приложений): Служит для установки учебных лабораторных работ. Представлены два вида: встроенные в инсталляцию (30 типов) и облачные (320 на момент записи), доступные через FTP-сервер. Облачные приложения имеют описания и форумы для обсуждения. Для работы с облачными требуется интернет. Локальные, как правило, нет (кроме доступа к help-файлам на сайте).

Ввод данных и создание приложений:

Режим 2.3.2.2 (и связанные): Используется для создания собственных приложений путем ввода данных из внешних источников. Поддерживаются текстовые файлы, Excel-файлы (обычные и транспонированные), ввод изображений (по контурам, пикселям, спектру), анализ временных рядов (числовых, символьных).

Структура входных данных (Excel): Первая колонка – не шкала, а источник наблюдения. Строки – наблюдения (до 1 млн в новых версиях Excel). Колонки делятся на описательные (свойства/факторы) и классификационные (результаты/классы).

Типы шкал: Описательные и классификационные могут быть текстовыми или числовыми. Текстовые делятся на номинальные (только равенство/неравенство) и порядковые (есть отношение больше/меньше). Числовые поддерживают арифметические операции.

Интерпретации: Статическая (свойства и классы в один момент времени), динамическая (факторы в прошлом влияют на состояние в будущем), универсальная (обобщенная).

Обработка шкал: Система автоматически определяет градации для текстовых шкал (уникальные значения) и создает интервалы для числовых (равные по величине или по числу наблюдений).

Установка и формализация лабораторной работы (Пример: Лаб 3.03):

Через режим 1.3 выбирается лабораторная работа нужного типа (в примере - тип 3, работа 3.03).

Система предупреждает об удалении существующих данных в папке исходных данных и копирует туда файлы выбранной лабораторной работы.

Запускается интерфейс ввода данных (связанный с режимами 2.3.2.x), где задаются параметры обработки файла (тип файла, диапазоны колонок для классификационных и описательных шкал, тип интервалов).

Происходит автоматическая конвертация данных в формат DBS, создание шкал, градаций и обучающей выборки (формализация).

Синтез и верификация моделей (Режим 3.5):

На основе формализованных данных система синтезирует статистические (матрицы сопряженности, условных/безусловных частот) и системно-когнитивные модели (на основе различных частных критериев).

Проводится верификация моделей на достоверность. Возможен расчет на CPU или GPU (Nvidia), с использованием бутстреп-подхода или без.

Общий процесс АСК-анализа:

Включает этапы: когнитивно-целевая структуризация (постановка задачи, не автоматизирована), формализация (автоматизирована), синтез моделей, верификация, решение задач (идентификация, прогнозирование, принятие решений, исследование).

Упоминается концепция онтологий: конкретные наблюдения (фреймы-экземпляры) обобщаются до прототипов.

Технические моменты:

Для корректной конвертации Excel-файлов требуется установленная версия MS Office (рекомендуется 2010 или ранее, т.к. в более новых может отсутствовать нужный конвертер).

Система Eidos способна обрабатывать большие объемы данных (до 12 млн строк, ограничения зависят от параметров модели).

Детальная расшифровка текста:

1. Введение и Управление приложениями

1.1. Режим 1.11: Deleting Existing Applications

[0m2s] Зашли, заходим в режим 1.11.

[0m6s] Для чего это? Когда мы ставим курсор на пункт меню, то там появляется сообщение под этим ниспадающим меню, для чего предназначен это вот этот режим.

[0m18s] Этот режим, он стирает все приложения, которые там существуют сейчас в системе Eidos.

[0m24s] Значит, для чего он нужен? Я сейчас только что проводил занятие, две лекции, лабораторное, практическое.

[0m29s] И мы устанавливали приложение. Сейчас нам это не нужно, это то, что там наустанавливали мы.

[0m35s] Я его удаляю.

[0m37s] То есть я удалил все приложения, которые там есть.

1.2. Типы приложений и методы установки

[0m40s] Теперь, э-э, мы должны знать, что у нас есть два вида приложений.

[0m45s] Ну, там их много, по разным критериям много разных вариантов есть видов. Но по одному из таких критериев - это сами мы устанавливаем приложение, вернее, мы устанавливаем его из учебных приложений, из тех, что уже имеется, или мы сами создаём своё приложение.

[1m1s] Есть два варианта. Значит, когда мы устанавливаем учебное приложение, уже имеющееся, то мы заходим в режим 1.3, диспетчер приложений, там это делаем.

[1m13s] Вот.

[1m14s] Если же мы переходим, э-э, устанавливаем своё приложение, создаём, то мы переходим в режим 2.3.2.2 и там это делаем.

2. Ввод данных и создание приложений

2.1. Обзор режимов ввода данных (Подсистема 2.3.2)

[1m25s] Ну, вообще-то, вот если взять подсистему 2.3.2, то в ней куча есть разных подсистем, режимов.

[1m32s] Вот. Есть вот, видите, шесть режимов, которые обеспечивают ввод данных из разных источников данных внешних разного типа: из текстовых файлов, э-э, табличных файлов экселевских, э-э, ещё других тоже, тоже экселевских файлов, но транспонированных.

[1m51s] Дело в том, что файлы экселевские - это не квадратные таблицы, вообще говоря, а у них колонок меньше, чем строк.

[1m57s] Иногда это является ограничением. Если нам нужно очень много объектов выборки обучающей, тогда лучше 2.3.2.2 использовать.

[2m5s] А если объектов обучающей выборки до 16.000 количество, но очень большое количество признаков, скажем, там 300.000 или 400, тогда лучше использовать 2.3.2.3 режим.

[2m18s] И также есть режимы ввода изображений по внешним контурам, по пикселям и по спектру.

[2m24s] И есть, э-э, сценарный АСК-анализ временных рядов числовых этих и символьных.

[2m31s] Его ещё есть и в режиме 2.3.2.2 в другом виде, более развитом.

[2m35s] Это всё различные интерфейсы ввода данных из внешних источников.

2.2. Структура входных данных (Пример формата Excel)

[3m38s] Теперь смотрим режимы, которые были рекомендованы в том окошке, которое выскочило, и которое студенты не смотрят.

[3m48s] То есть посмотрим режим 2.1 классификационные шкалы градации, 2.2 - описательные шкалы градации, обучающую выборку.

[3m57s] Значит, и давайте смотреть. Вот у нас классификационные шкалы слева здесь есть, а справа и градации. Это порядковые шкалы, не порядковые, это номинальные шкалы, в которых не играет отношение порядок э градаций, не не содержит в этом порядке смысла. Ну то есть это неупорядоченные градации. Они могут быть в произвольном порядке.

[4m20s] Вот. И дальше, э, то есть неосмысленный порядок у них.

[4m24s] описательные шкалы тоже номинальные.

[4m29s] Значит, размер один - это порядковая шкала, то есть здесь градации шкалы упорядочены э в осмысленном порядке от минимальной до максимальной. Потому что здесь вот в начале названия градации есть э такое э изображение, ну, такой текст, который при сортировке придаёт осмысленную, при сортировке по алфавиту, придаёт этим градациям осмысленный порядок.

[4m56s] И размер два. Здесь э просто числовая шкала. Найдено было минимальное, максимальное значение и разделено на заданное количество, которое мы задали там в процессе ввода информации, э число диапазонов числовых равного размера.

[5m13s] И вот идут дальше дихотомические шкалы, да, нет. Здесь я на что хочу ваше внимание обратить? Иногда встречаются анкеты, разработанные некорректно. Ну, например, согласны ли вы с тем, чтобы был построен мост какой-нибудь там или дорога через наши дачи там от, скажем, э-э, от МТК хирургии глаза до, допустим, там, э-э, юбилейного района.

[5m42s] И стоит там строчка: согласны ли вы? Если согласны, ставишь против неё птичку, не согласны, идёшь дальше. Значит, такую это анкета некорректная. Почему? Потому что можно её вы в ящик её кинули для голосования, потом кто-то её достал и поставил птичку там.

[6m1s] То есть э корректная корректная анкета должны быть предусмотрены оба варианта ответа с отметкой тем, кто голосует. То есть, допустим, там написано: согласны ли вы с тем, чтобы такую дорогу построить? И там два варианта: да, нет.

[6m16s] Вот. И вот вы должны отмечаете птичкой либо да, либо нет каким-то значком.

[6m22s] Вот, там уже корректно. Так вот в системе это предполагается, что именно таким образом э градации дихотомической шкалы, истина, ложь, да, нет, True, False обозначены.

[6m34s] Потом смотрим один из интерфейсов, позволяющих посмотреть обучающую выборку.

[6m40s] Значит, здесь вот первая колонка экселевского файла, оттуда наименование взяты, наименование объекта, источник информации.

[6m48s] Вот. Внизу окошко левое - это коды классов в соответствии с классификационными шкалами. Правое окошко нижнее - это э коды признаков, значения свойств или значения факторов, то есть коды градаций описательных шкал.

[7m7s] И есть ещё интерфейс 2.4, он работает в том случае, если мы вводили данные из экселевского файла.

[7m14s] И вот мы можем посмотреть, что экселевский файл совпадает практически, вот, с тем, как это выглядит в Экселе.

[7m26s] Вот. И совпадают и названия полей, и э номера колонок совпадают, э названия полей здесь просто те же самые. А вот, допустим, у нас на жёлтом фоне классификационные шкалы, а на белом фоне описательные шкалы. И мы видим, что да, название объектов обучающей выборки, наименования те же самые. Только здесь у нас в системе там номера их 1 2 3 - это взяты они пронумерованы системой. А в Экселе мы видим нумерацию, что первая строка - это строка заголовков, а потом уже идёт вторая строка, третья. То есть здесь не соответствует нумерация. Но если мы посмотрим на колонки, то номера колонок совпадают.

[8m16s] Вот мы смотрим, первая колонка, первая, видите, в системе Eidos и в Экселе тоже это колонка А.

[8m24s] Вот. И колонка вторая, третья - это классификационные шкалы, потом четвёртая и так далее - описательные шкалы. То есть всё это соответствует.

[8m35s] То есть номера колонок такие же, как в экселевском файле. Но вместо наименований и чисел, э, в обучающей выборке идут уже коды этих наименований и чисел, э, взятые из классификационных или описательных шкал градаций, из справочников.

[8m58s] Таким образом, вот эта обучающая выборка представляет собой нормализованную базу исходных данных.

[9m7s] Вот, то есть прямо вот это правильное наименование. Вот сейчас я взял, сделал так, чтобы они как бы примерно совпадали. И мы видим, что да, получается, что, в общем-то, очень похоже.

[9m25s] То есть введена э таблица исходных данных в систему. При этом она закодирована и нормализована.

[9m38s] Эта операция происходит быстро, даже на очень больших объёмах данных, там, ну, минуты это занимает. Ну, может, там десятки минут, когда там огромные там сотни тысяч примеров.

2.3. Терминология и интерпретации (Статическая, Динамическая, Универсальная)

[8m45s] То, что нам было рекомендовано посмотреть. Первая колонка - это информация об объекте моделирования, о наблюдении. Какое наблюдение? Первое, второе, третье, там, двенадцатое наблюдение. При этом мы наблюдали что? Мышку. Ещё мы наблюдали, что это элемент компьютера. То есть это классы, обобщающие категории. Но они сделаны, так сказать, на основе разных принципов, разных подходов. Тут может быть натуральное выражение, здесь стоимостном, здесь количественные, качественные результаты, здесь, так сказать, э финансовые результаты.

[9m23s] И потом э описывается свойства объектов, то есть колонки - это свойства, а значения в клеточках - это уже значения этих свойств.

[10m59s] Даю пояснение. Значит, свойство, например, свойством является цвет, а значением является, допустим, зелёный там или красный. Или свойством является, допустим, возраст, а значением 22. Или свойством является вес, а значением 60 и так далее. То есть понятно, да?

[11m20s] Кроме того, описательные шкалы можно интерпретировать как э не как свойства, а как факторы. А вот эти вот значения в клеточках - как значения этих факторов. Ну, допустим, температура, а здесь 30°, например. Вот, там минимальная или максимальная за сутки, там, за месяц. Понятно, да? Или средняя. Вот. То есть э фактор и значение.

[11m45s] Классификационные шкалы обычно описывают результаты влияния факторов. И если это идёт речь о предприятиях, например, то тогда обычно результаты влияния рассматриваются в натуральном выражении и в стоимостном выражении.

[12m6s] Натуральное выражение - это обычно э количество продукции и качество продукции. А в стоимостном чаще всего это прибыль и рентабельность. Но могут быть и другие экономические показатели, финансово-экономические показатели.

[12m24s] Характеристик количества, там понятно более-менее, там в абсолютном выражении, в относительном выражении, сколько всего, допустим, тонн и сколько тонн, допустим, или там центнеров с гектара.

[12m37s] А вот э параметры качества, их может быть очень много. Могут быть и потребительские характеристики качества с точки зрения потребителя, и технические характеристики качества с точки зрения э перерабатывающих технологий. Вот, то есть самые различные. Их может быть довольно много, там десятки могут быть.

[12m57s] А вот э описание результатов в стоимостном выражении, обычно это прибыль и рентабельность. Может быть прибыль и рентабельность по отдельным каким-то подразделениям или видам деятельности.

[13m10s] Шкалы все и описательные, и классификационные могут быть и текстовые, и числовые. Текстовые - это лингвистические переменные, категориальные. А, значит, числовые, ну там числа прямо находятся.

[13m25s] Вот. Значит, если шкалы текстовые, то они могут быть двух видов: номинальные и порядковые. В номинальных шкалах э на номинальных шкалах действуют только отношение э операции эквивалентности, не эквивалентности. Ну, допустим, список студентов. Конкретный студент либо принадлежит к определённой строчке списка студентов, либо не принадлежит.

[13m54s] Порядковые шкалы. Из самого названия понятно, что они определённым образом упорядочены значения этой шкалы, градации. Вот. То есть у них есть отношение больше-меньше, более раннее, более позднее, скажем так, запись. Но они э между ними невозможны операции э арифметические: сложение, вычитание, деление, умножение, а только операции больше-меньше.

[14m20s] И, как уже понятно, и числовые шкалы, там есть э числа и все операции с числами.

2.4. Системная обработка шкал

[14m29s] С разными типами шкал система работает по-разному. Если шкалы - это текстовые, то выбираются уникальные значения, и они являются градациями соответствующей шкалы, соответствующей колонки.

[14m42s] Если шкала числовая, то находятся минимальное и максимальное значение числовое в этой шкале, и весь этот диапазон изменения значения в шкале делится на заданное пользователем количество числовых интервалов. Эти интервалы могут быть равными по величине или э с разным числом наблюдений, либо могут быть разные по величине с одинаковым числом наблюдений.

[15m8s] Это касается и описательных шкал, и классификационных.

[15m16s] Ну это так вот вкратце. Таким образом, у нас есть э три варианта терминологии, которые применяются для обозначения всех этих шкал, градаций, значит, этих понятий, которые приводятся на второй форме хелпа, определения.

[15m37s] Сейчас я их пошлю.

[15m39s] Смысл такой, сейчас я коротко скажу, что есть два вида интерпретации: статичная, динамичная и универсальная, универсальная терминология.

[15m51s] Значит, статичная интерпретация: описательные шкалы - это свойства, а градации описательных шкал - это значения свойств.

[16m3s] Классификационные шкалы - это группы обобщающие, классы, к которым относятся состояние объекта наблюдения.

[16m13s] И время, когда наблюдаются значения свойств и принадлежность объекта каким-то обобщающим классам - это время одно и то же. То есть это какой-то момент времени. То есть в настоящем вот такие вот свойства, значения их, и принадлежит объект такому-то классу.

[16m35s] Вот. Динамическая интерпретация предполагает, что описательные шкалы - это факторы. А здесь у нас в клеточках значения этих факторов. Факторы относятся к прошлому периоду времени. А классификационные шкалы описывают будущее состояние объекта моделирования или объекта управления, в которое он переходит под действием этих вот факторов с такими значениями.

[16m58s] И универсальная классификация, которая не касается, не конкретизируется к одному моменту времени относятся наблюдения шкал и принадлежности к классам или к разным. Просто я говорю, описательные шкалы и градации, и классификационные шкалы и градации.

[17m15s] Ещё также существует очень удобная терминология, сокращённая такая, упрощённая, что градации описательных шкал - это признаки, а градации классификационных шкал - это классы.

3. Установка и формализация лабораторной работы (Лаб 3.03)

3.1. Использование режима 1.3: Диспетчер приложений

[2m39s] Сейчас мы устанавливаем лабораторную работу, поэтому мы заходим в режим 1.3.

[2m45s] И здесь есть два вида лабораторных работ. Один вид лабораторных работ - это э встроенные в саму инсталляцию. Их 30 типов, то есть 30 самих лабораторных работ.

[2m57s] И есть ещё облачное приложение. На данный момент их 320. Любое из них можно установить.

[3m7s] Значит, сейчас э давайте я в двух словах скажу об этих облачных приложениях. У них есть свои описания. Описание приложения можно почитать, если два раза кликнуть по строчке. Оно загружается туда и можно почитать, что там написано.

[3m27s] Вот. И можно это приложение установить, нажав кнопочку вот эту, установка Eidos приложения. Тогда будет полностью всё скачано с FTP сервера системы, э файлы исходных данных, описание, всё будет скачано и установлено. И можно будет по этому описанию это приложение прямо вот изучать.

[3m48s] И с каждым приложением связано связано обсуждение. То есть это название приложения считается, можно так считать, что это тема форума. Обсуждение приложения можно провести. Клацаем вот здесь вот по кнопочке обсуждения. И здесь мы можем что-то написать, оно там появится на форуме.

[4m15s] Вот.

[4m21s] И выходим. Оно записывается это сообщение. После этого, значит, кто угодно в мире может зайти, прочитать его, ответить.

[4m30s] Есть каталог обсуждения, в котором содержится информация о том, какие действия совершались с этими приложениями. Какие из них скачивались, устанавливались, записывались или э появилось сообщение.

[4m45s] Вот есть сообщение, видите? Когда это сообщение, в каком году, в каком месяце, какой день. Можно его посмотреть это э сообщение.

[4m55s] Это касается облачных приложений, которые на FTP сервере. Для этого нужно, чтобы был включён интернет для того, чтобы этим пользоваться.

[5m2s] А локальные приложения, они обычно не требуют интернета.

[5m8s] обычно. Значит, ну только хелпы, наверное, находятся на моём сайте, поэтому если их смотреть, то нужен будет интернет всё-таки.

[5m16s] Вот, допустим, смотрим Help работы первого типа, первая работа 1.01. Этот Help открывается как раздел учебного пособия 2006 года, который находится на моём сайте.

[5m31s] Вот.

[5m35s] То есть сайт, э, можно сказать так, интегрирован с системой или система с сайтом. Все внешние хелпы по лабораторным работам находятся на сайте.

[5m44s] Есть также э работы первого типа - это работы полностью готовые для изучения. Второго типа - это работы, исходные данные для которых формируются расчётным путём. И третьего типа - это лабораторные работы, в которых исходные данные представляют собой какие-то файлы внешние по отношению к системе, которые можно загружать разных типов: э текстовые и табличные, и также графические, я вам показывал. Ну, графические, правда, не из этого интерфейса вводятся, но тоже они есть.

3.2. Выбор и установка лаборатории

[6m19s] Переходим на работу третьего типа. Создаём работу 3.03 и клацаем О'кей.

[6m30s] Э, появляется сообщение, что все файлы в папочке исходных данных будут удалены. Показываю эту папочку, папочка исходных данных.

[6m43s] Вот эти файлы все будут сейчас удалены.

[6m48s] При этом туда будут записаны файлы исходных данных из папочки LabWorks. Здесь каждого типа работ по 10 штук. 10 работ первого типа, 10 работ второго типа с одиннадцатой по двадцатую, и 10 работ третьего типа с двадцать первой по тридцатую.

[7m10s] В частности, двадцать третья работа - это та работа, которую сейчас мы будем изучать. Идентификация предметов по их признакам.

[7m20s] Вот здесь исходные данные у нас есть этой работы. Параметры интерфейса автоматизированного программного интерфейса 2.3.2.2, который сейчас мы увидим. И название самой работы.

[7m34s] Вот мы нажимаем эту кнопочку О'кей и видим, что все файлы удалены из папки исходных данных. И туда скопирован файл исходных данных из папки лабораторных работ. Вот этот файл туда скопирован.

3.3. Процесс преобразования и формализации данных

[7m55s] И появилось окно программного интерфейса, которое позволяет вводить данные с таких вот таблиц.

[8m6s] Сейчас я про него буду рассказывать, объяснять, как он работает.

[8m16s] И в чат некоторые, может быть, картинки пошлю.

[8m26s] Значит, у этого режима э автоматизированный программный интерфейс ввода данных из экселевских файлов, некоторых других файлов в систему Eidos.

[8m38s] Есть Help, требования к файлу исходных данных.

[8m45s] Здесь внизу есть картинка в этом хелпе, в котором показано, как выглядит файл исходных данных.

[8m55s] Значит, этот файл э построен по следующему принципу. Первая колонка в этом файле экселевском - это не шкала, описывающая свойства объекта и принадлежность его к каким-то категориям, а это просто информация о том, откуда взято наблюдение, откуда взята информация этого наблюдения.

[9m18s] И строчки - это у нас наблюдения. Этих строчек может быть, как вы понимаете, в новом Экселе, начиная с 2007 года, до миллиона. Ну, вроде, казалось бы, довольно много, но я вам скажу, что у меня были случаи, когда было недостаточно. Когда было нужно 4 млн, 8 млн строчек. Система Eidos позволяет где-то до 12 млн строчек примерно обрабатывать. Сколько именно, это зависит от того, какие другие параметры модели, сколько классов, сколько, значит, э признаков.

[9m49s] Вот. Но сейчас э разрабатывается профессиональная версия, в которой эти ограничения будут ослаблены или сняты. Вот, и будут только сказываться ограничения самого компьютера. Это профессиональная версия будет с использованием э SQL сервера локального, э RDBMS Database Server.

[10m10s] Значит, как описывается объект, рассмотрим. Каждая строчка - это описание объекта наблюдения. Описание это состоит из двух частей: описание свойств этого объекта наблюдения и описание его принадлежности каким-то обобщающим категориям. Описание свойств - это сделано с помощью описательных шкал. Описание принадлежности каким-то категориям обобщающим с помощью классификационных шкал. Про это я рассказывается.

[10m46s] Вот. Значит, э описательные шкалы, они описывают, по их названию это понятно, описывают, какие свойства есть у объекта наблюдения и какие значения этих свойств.

[17m30s] И вот мы в этом интерфейсе теперь должны ввести информацию о том, какой у нас тип исходных данных, какой диапазон классификационных шкал, какой диапазон описательных шкал, какие типы интервалов выбрать э в числовых шкалах и тому подобное.

[17m49s] Значит, э все параметры здесь на этой экранной форме являются правильными по умолчанию. И они при установке лабораторной работы задаются прямо из файла параметров.

[18m3s] Ну, здесь у нас мы видим экселевский файл стандарта 2003 года. Классификационные шкалы со второй по третью. Описательные шкалы с четвёртой по двенадцатую. И заданы равные интервалы с разным числом наблюдений.

[18m30s] Нажимаем О'кей. Значит, что здесь ещё есть? Ещё есть возможность применять сценарный системно-когнитивный анализ. Он позволяет учитывать не только точечные значения факторов и классов, но и динамику их изменения за определённый период.

[18m47s] И э есть также возможность использовать текстовые поля, и их интерпретация может быть самая различная: либо поле целиком, либо по словам, либо по символам.

[19m6s] То есть довольно большие возможности у этого интерфейса. Кроме того, здесь указывается, в каком стиле будут названы градации шкал: либо просто числовой диапазон, либо словами будет написано минимальное, среднее, максимальное, либо словами и числовой диапазон.

[20m47s] Ребята, извините. Значит, дальше продолжим. Всё-таки третья пара сказывается.

[20m53s] Значит, нажимаем мы О'кей здесь. И что происходит? Э скачивается этот файл, вводится в систему Eidos, э конвертируется во внутренний формат данных, DBS формат. И анализируется в соответствии с диапазонами классификационных и описательных шкал, которые были заданы в окне, которое я вам сейчас показывал в интерфейсе. Обнаружена одна классификационная шкала числовая. Вот она. С двенадцатью градациями. Восемь обнаружено текстовых шкал описательных. А вот э классификационных шкал числовых вообще не обнаружено, ноль. А текстовых две.

[21m35s] Мы здесь можем поменять число градаций в числовых шкалах. Ну, скажем, пять можем сделать. Но тогда надо пересчитать шкалы и градации, вот здесь вот меняется число. Ну пока мы будем делать всё, как было по умолчанию.

[21m50s] Здесь показано, сколько будет колонок э в матрице модели, сколько будет строк. То есть сколько будет классов и признаков.

[21m58s] Выходим на создание модели. И видим, какие работы проведены. Созданы, сформированы классификационные и описательные шкалы и градации на основе анализа файла исходных данных. А потом файл исходных данных закодирован с их помощью и получена база событий в результате или обучающая выборка.

[22m26s] Потом всё переиндексировано. Система Eidos является, то есть одним из достоинств системы Eidos - это одна из немногих систем, где это есть возможность такая, такая функция. Автоматизированно выполняет разработку классификационных и описательных шкал градаций и обучающей выборки на основе исходных данных. То есть это здесь полностью автоматизировано. Это очень существенный момент.

[22m50s] Потом дальше идёт э экранная форма, которую студенты не смотрят никогда обычно, не читают. Здесь написано: открываем файл исходных данных, читаем описание, выполняем режимы. Какие режимы выполняем и какие описания читаем?

[23m8s] Значит, читаем, значит, здесь описание мы не читаем, у этой работы нет описания. Это одна из немногих работ, которую я просто я вот так рассказываю. Смотрим файлы исходных данных по этому пути. Этот путь будет отличаться на разных компьютерах, будет конкретно указан тот путь, на который на данном конкретном компьютере.

[23m26s] Вот. И сейчас я вам покажу. То есть пришлю вот скриншоты, помещу в чат, которые я упустил, не поместил.

[23m38s] Вот. Для этого я ещё раз её установлю эту работу.

[23m48s] А нам её устанавливать? Нет, нет, вы один раз установили и достаточно. Вот. А я вот ещё эти два скриншота помещу в чат просто, чтобы они там были.

[24s] Вот. И вы должны просто установить эту лабораторную работу.

[24s] Значит, ну я так понял, что Это вот это вот выбираем, что он нашёл? Ещё раз. Ну вот высвечивается диспетчер приложений 1 2 3, системный администратор, вот это вот. Что надо выбирать? Нет, ничего там не меняй, слева ничего не меняете, а просто нажмите кнопочку Добавить лабораторную работу. А. Да, да, делала. Потом, значит, выбираете работу третьего типа. Угу. Первого типа полностью готовы для исследования, второго типа исходные данные формируются расчётным путём. Третьего типа в качестве исходных данных используются внешние источники данных: таблицы, э тексты и графика. Выбираете третий тип, нажимаете О'кей. Предупреждение, что там всё сейчас стёрто будет. Если бы там работали, то надо их сохранить. Вот. Потом появляется интерфейс ввода, вот, который я сейчас объяснял, что здесь. Сейчас здесь все параметры по умолчанию. Здесь просто можно О'кей нажимать. Просто я объяснял, что там написано. Вот. И появляется вот э преобразование файла, какие у него шкалы, сколько диапазонов. Созданы шкалы и градации и создана обучающая выборка. Всё. Значит, я уже три раза установил. Ну вы вам достаточно один раз установить. А у меня высвечивается при конвертации Excel, в общем, не совпадает версии Excel. Не совпадают версии Excel? Да. Да. Какой у вас Excel установлен? Мм, хороший вопрос. Сейчас, сейчас. Скорее всего, шестнадцатый. Или девятнадцатый. Я его вообще не нашла, его, видимо, тут нет. А, может быть, у вас Open Office установлен? Я не знаю, это просто не мой ноутбук, я им временно пользуюсь. Мм. Ну если там нет Экселя вообще или стоит какая-то версия шестнадцатый, девятнадцатый год, то может возникнуть ошибка при конвертации файла. И тогда выводится сообщение, что версия Экселя не та, и что рекомендуется вот такой-то, такая-то версия. Там должно быть написано 2010 или более раннее. Есть такое написано, да? Ну там да, там длинная эта ошибка. Что-то про первого, второго типа. И А, убедитесь в том, что все проблемы решаются путём инсталляции Microsoft Office 2003, в котором этот конверт точно есть. То есть у вас Excel, в котором нет конвертера. XLS в DBF файлы. Ну я сейчас попробую на другой ноут. То есть, значит, там должен быть Excel 2010 или более ранний, тогда работает спокойно всё. Если более поздний, там фирма Microsoft из Экселя убрала конвертер, поэтому конвертация не происходит. Вот. То есть предполагается, что есть офис на компьютере, в котором есть эта возможность.

4. Синтез и верификация моделей (Режим 3.5)

4.1. Обзор создания моделей

[45m33s] Мы должны создать модели и проверить их на достоверность.

[46s] Для этого служит режим 3.5. Об этом есть информация в режиме 6.4 и в хелпе режима 1.3.

[46m18s] И вот мы видим здесь режим 3.5, видите, да? Это режим синтеза и верификации моделей.

[46m28s] Выходим в этот режим 3.5. И что мы здесь видим? Мы видим вверху э в верхнем окошке, какие модели создаются: статистические модели, матрица абсолютных частот и матрица условно-безусловных процентных распределений. И системно-когнитивные модели, рассчитанные на основе различных частных критериев, о которых я только что рассказывал на лекции.

[47s] И вот здесь вот мы можем окошко есть, которое позволяет применить бутстрепный подход. То есть можно часть объектов обучающей выборки использовать для синтеза модели, а часть для проверки их на достоверность. Мы можем также только осуществить синтез модели или только верификацию модели, или синтез и верификацию. Когда модели очень большой размерности, тогда долго считаются, лучше тогда разделить синтез модели от верификации и применить бутстрепный подход. Система рекомендует это сделать.

[47m34s] Мы можем применять для расчётов либо центральный процессор. При этом у нас может быть либо классический вариант решения задачи распознавания, либо несколько упрощённый, ускоренный, причём существенно ускоренный. Либо можем э использовать расчёты на графическом процессоре, на видеокарте, в том случае, если это видеокарта Nvidia.

[47m57s] И при этом мы можем без визуализации сделать или с визуализацией расчёты. Ну, обычно я рекомендую по умолчанию всё делать. Если уже не получается, тогда уже использовать какие-то другие варианты.

4.2. Типы моделей (Статистические, Системно-когнитивные)

[48m12s] Значит, мы здесь видим, что э тот вариант системы, который сейчас э э на раздаче находится, то есть э актуальный, последний, наиболее новый вариант, который сейчас находится на сайте, который можно скачать и установить. Вот мы сейчас его и используем от 16.02. Мы видим, что вот эта задача, которую мы сейчас рассматриваем, составляет 6 десятитысячных процента от того, что могла бы решать система Eidos.

[48m42s] Если у нас, значит, э этого недостаточно, ну если больше 100%, то есть нужно модель сокращать, то вот здесь вот можно удалить из модели из результатов распознавания наименее достоверные результаты, оставить только наиболее достоверные.

[49s] Запускаем этот режим синтеза и верификации моделей. Появляется индикация исполнения, э прогресс бар, это отображение стадии исполнения, прогноз времени исполнения.

[49m15s] Вот сейчас мы видим, что у нас 6 секунд, условно, синтез модели и проверка их на достоверность. Как этот режим работает? Сначала модели создаются все, а потом в каждой из моделей э идентифицируются объекты обучающей выборки и подсчитывается количество истинных и ложных, положительных и отрицательных решений.

4.3. Результаты и анализ моделей

[49m36s] Ребят, сейчас, пожалуйста, вы мне напомните, скажите, э у кого получилось выполнить эти режимы? Я так понял, что ни у кого, наверное, не получалось, да? Ну я открыла этот Excel. А, ну в Экселе открыли. А в систему ввести не удалось пока что, да? Я просто не поняла, что дальше делать. Я только скачала эту лабораторную и всё. А. Ну, дальше, значит, смотрите, что сейчас мы посмотрим, что дальше. Вот вы скачали лабораторную, потом дальше зашли. Ну, посмотрели на вот эти вот классификационные, описательные шкалы и градации. Это вы видели, да? Да. А потом взяли, зашли в режим 3.5. И с параметрами по умолчанию его выполнили. Вот попробуйте это сделать. То есть вы перешли на другой компьютер, где есть Excel там, более старая версия, видимо, или вообще он просто есть. И у вас эта работа установилась, и теперь вы можете посчитать модели. И вы вот это можете сейчас сделать. Режим 3.5 выполнить. Вот давайте, выполняйте. Да, я сделала. Там получилось то, что вы говорили. Ну сейчас она быстро это всё посчитает. У меня за 6 секунд посчитало. Сейчас интересно, за сколько у вас посчитает. За семь или за пять. Ну что, посчитала? Нет, нет, он грузится. Пишет, какие модели, да, пишет? Какие формы? Да, пишет, э идёт подготовка к загрузке мастера подготовки мастера запускаемый синтез. И что, и всё, что ли? Да. Обалдеть. То есть у вас, видимо, не очень быстродействующий этот компьютер, да? Ну до этого нормально. Ну сейчас так вот и висит всё, да? Ну да, она туда-сюда синяя и пока ничего нового не появляется. Ну, ладно, подождём немножко. Вообще это, конечно, то, что я написал, это просто юмор. Вот, но иногда она на этом месте притормаживает, поэтому я написал это. Ну вы это поняли, что это юмор, да? Из текста. И что, так вот и всё, и бегает там это прогресс бар и всё, да? Да. Ну это ненормально. Это так не настолько долго это происходит. Да. Ну ладно. Пойдём дальше двигаться. А у остальных вообще компьютеров нет, и всего у вас три человека. Ну у меня закончилось. У меня там было окно, база каких-то данных пуста. Я нажала о'кей, и всё пропало. Это значит, оно закончилось? Нет, нет, это давай, знаешь что? Ты не можешь сделать окно текущим своё? Что сделать? Экран продемонстрировать. А, да, сейчас. Не окно только, а именно экран. Потому что окна там появляются, исчезают. Мм, угу. И вот эту штуку открыть приложение, видно, да? Давай, давай сначала вот что открой. Сначала зайди в режим 2.1. Видно, да, всё видно. И ты видишь, что видно, наверное. Или сейчас только одна демонстрация твоя. Работа не установлена. Значит, давай, выходи отсюда. Ничего нету там, ты видишь, да? Угу. И запускай режим 1.11. О, на диске D это установила. Теперь давай режим 1.3 заходи. Добавить лабораторную работу. А, ну тогда и делала. Ну, видно, не всё это не получилось. Не спеши, не спеши, это не то работа. А вот это у меня что тогда появилось? Это не то? Это это просто экселевский файл исходных данных. А. Вот это то, только это другая работа, 1.01, видишь? Угу. А мы-то изучаем другую работу. Ну, нажимай О'кей. Изучаем работу, опять нажми Добавить лабораторную работу. Можно её удалить, кстати, вот там справа кнопочки есть удалить текущее приложение. Можно удалить эту работу, она нам сейчас не нужна. А сейчас нажать удалить? Да. Вот. Добавить лабораторную работу. И выбрать работу третьего типа вверху. Да. И 3.03, там стоит у тебя указатель. Да. О'кей нажать. О'кей. О'кей. И сейчас не спеши. Вот сейчас нужно каким-то образом сделать, чтобы было видно. Вот возьми скрыть, скрыть. Вот я тогда О'кей нажала слева. О'кей было, да? Вот скрыть, нажми, чтобы видно было, что ты нажимаешь. Закрыть доступ, значит, скрыть, скрыть этот, открыть доступ или не открыть. Скрыть. Нет, не здесь, не здесь, вот здесь вот, ага, скрыть. О'кей, нажимай. Теперь не спеши. Так, э ошибка, скорее всего, связана с тем, что. То есть у тебя нету этого Экселя, который поддерживает преобразование. Угу. И что делать? Ну, всё. Другой компьютер взять, где есть такой Excel или установить такой Excel 2010, например. Ну ладно. Потом тогда решу такую проблему. Здесь просто О'кей нажимаешь и всё. Угу, хорошо. И можешь эту демонстрацию закрыть. Хорошо, только я не знаю, как. Ну так. А, всё, закрылось, да? Да. Я тоже не знаю. Значит, я сейчас открою. Вот. Сейчас вы должны видеть э Значит, когда у тебя получится установить работу, то в режиме 2.1, вот здесь будет вот это вот то, что я сейчас показываю. То есть там будет видно шкалы и градации, классификационные, описательные и обучающая выборка будет видно вот это. Всё это появится. У тебя пока это не появилось из-за того, что Excel не позволяет это преобразовать. И потом запускаешь режим 3.5, создаются модели. Вот. И теперь мы смотрим на эти модели. Вот. Посмотрим на эти модели в режиме 5.5. Вот у нас здесь эти все модели: модели статистические, Apps, PRC1 и PRC2 - это матрица сопряжённости, матрица абсолютных частот, матрица условных и безусловных процентных распределений и матрицы системно-когнитивных моделей, семах. И вот здесь вот у нас есть помощь, которую я уже показывал вам на лекции, как рассчитываются эти модели. Это очень коротко, но конкретно э описано, как это делается. Прямо конкретно описано. Вот со значениями, со всеми, всё как положено. Вот эти модели рассчитываются. Давайте их посмотрим. Значит, сначала модель Apps посмотрим. Вот у нас колоночки - это классы, а строки - это значения свойств. Вот цвет, например, белый, материал - кожа. Понятно, да? А это вот у нас числовая шкала, видите? И обратите внимание, из-за того, что у нас очень много интервальных значений, 12, получилось, что некоторые значения представлены, вот это значение, это, вот здесь вот есть у нас значение в матрице частот. А некоторые значения не представлены. И максимальное представлено. То есть найдено минимальное и максимальное значение и разделено на равное, то есть на 12 равных по величине интервалов. Мы можем посмотреть сюда вот, и здесь видно, видите, пустые места в сумме. Это что означает? Что там не встретилось ни одного значения в этой строке. Понятно? Вот если бы мы взяли меньше интервальных значений или взяли бы э интервальные значения адаптивные, то есть разного размера, но с одинаковым числом наблюдений, то здесь бы пустых мест вообще не было. Это вот для этого я и сделал такое большое значение, количество их, чтобы это показать и рассказать. Ясно, да? Теперь смотрите, ребята. Значит, сейчас я это пошлю в чат. Модели созданы. Вот. И смотрим на модель Apps. Вот. И видим, что там есть много пустых мест. Но это означает, что статистика недостаточно велика, то есть можно было бы побольше взять примеров обучающей выборки. И вот э интервалы сделать адаптивные в числовых шкалах, поменьше их взять. И теперь смотрите ещё дальше. Вот у нас внизу показано, сколько всего признаков э есть у объектов этой категории. И сколько всего объектов этой категории. Вот объектов категории Вешалка у нас один был такой объект. Клавиатура - два, э мышка - три, мяч - четыре. То есть у нас разное количество объектов разных категорий. И есть категория, где у нас семь объектов, видите, э элемент компьютера. Из этого вытекает такой вывод, что если мы видим э здесь какие-то числа, пусть это будут одинаковые числа. Вот, например, размер под руку три у средств связи, такой признак три раза встретился, и три он встретился у элементов компьютера. То эти три совершенно разные по смыслу. Это три верблюда и три, допустим, там, э ну, автомобиля Ferrari, например. То есть их сравнивать нельзя. Хотя и там три, и там три. Но три разных вещи. Там три верблюда, а там три автомобиля Ferrari. Или летело э пять крокодилов, два вперёд летело, а три налево. Сколько всего летело крокодилов? Знаете такой анекдот, нет? Такую задачку? Кто-нибудь догадается? Сколько всего летело крокодилов, Диана? Мурка? А? Если летело два прямо, а три налево. Крокодилы не летают. Да, нисколько не летело. Вот, правильно. Или два прямо, а три зелёных. И сколько всего летело крокодилов? Вот прямо и зелёных их складывать нельзя, понимаете? Потому что этот зелёный мог, так сказать, э тоже прямо лететь какой-то из них или все. То есть это, в общем, э разного смысла вещи. То есть это три, и это три - это разные понятия. Почему? Потому что это средство связи, а это элементы компьютера. Это, значит, их семь, а этих три. То есть, если мы хотим их как-то сравнивать, э более-менее корректно, то нам надо понимать, что это надо привести, ну хотя бы к относительным величинам. А лучше к безразмерным величинам, чтобы размерности не было у них вот этой смысла конкретного. В каких единицах измерения они измеряются. Вот. Значит, э относительные величины - это что такое? Это надо просто разделить на число объектов по каждой категории наблюдаемых, либо на суммарное число признаков у объектов этих категорий. Ну, понятно, я так думаю, что чем больше объектов какой-то категории наблюдалось, тем больше у них признаков. Ну то есть число признаков будет как бы коррелировать, пропорционально будет число объектов. Но не прямо пропорционально. То есть нельзя сказать, что прямо вот какая-то функциональная зависимость существует. Э такая конкретная. Э общая, понятно, что пропорционально, но вот какая конкретно, трудно сказать, потому что у разных объектов может быть разное число признаков. У одного столько, у другого столько. Даже если они к одному относятся классу. Но, в принципе, существует некая пропорциональность: чем больше объектов, тем больше признаков. Переходим поэтому от этой матрицы к матрице условных и безусловных процентных распределений. И идём туда опять вниз, вправо до конца. И смотрим этот же самый признак объект под руку. И и видим, что оказывается, у средств связи 100% имеют такой размер под руку. Видите, да? А у элементов компьютера только 42%, 43, округлённо если. Почему? Там и там три было, и тут три. Ну потому что просто больше элементов компьютера, чем средств связи в обучающей выборке. А по всей выборке, смотрите, по всем видам объектов выборки, всего 30% этим свойством обладают. Среди элементов компьютера 42, среди средств связи 100, а всего в среднем по всей выборке 30. Это что означает? Что этот признак очень характерен для средств связи, характерен для элементов компьютера, а для остальных он менее характерен. Ну тут конкретно, конечно, классы есть, надо смотреть, что там за классы. То есть у остальных там вообще он ни разу не встречается этот признак, допустим, там другие признаки встречаются. Вот.

4.4. Матрицы системно-когнитивных моделей (Хи-квадрат и др.)

[59m22s] Вот эти модели рассчитываются. Давайте их посмотрим.

[59m29s] Значит, сначала модель Apps посмотрим.

[1h0m44s] Вот. Теперь смотрите, ребята.

[1h0m57s] Вот. И смотрим на модель PRC1 и PRC2.

[1h1m26s] Вот так вот. Значит, теперь вопрос возникает такой: как вот это сравнивать? То есть мы можем вот так вот глазами сидеть вот и сравнивать их, какие-то эти э условные относительные частоты с безусловными относительными частотами и делать вывод о том, характерен этот признак или не характерен для того или иного класса объектов того или иного класса, в какой степени характерен, не характерен. Но это дело такое, знаете, на любителя. Ну, в общем, довольно трудоёмкое и э не всегда даже возможно. То есть если эта матрица большой размерности, то тогда это даже и невозможно. А если мы хотим на основе этого сравнения решать какие-то задачи, то вообще это вопрос даже и не ставится об этом обычно. В системе Eidos эта операция сравнения автоматизирована, и на основе результатов решения этой задачи решаются различные задачи идентификации, прогнозирования, принятия решений.

[1h7m22s] Смотрим, как это сравнение происходит. Значит, я вам говорил уже, что для расчётов применяются частные критерии вот эти. Сравнение происходит путём сложения, вычитания или путём деления э фактических теоретических частот или условных и безусловных процентных распределений происходит сравнение.

[1h7m50s] Вот. И мы видим, что для разных моделей разные используются формулы, по которым происходит сравнение. Но они между собой взаимосвязаны, все они являются вариациями хи-квадрат, можно так сказать. Все связаны с хи-квадрат.

[1h8m5s] Вот мы смотрим на модель Info1. Чем она интересна? Эта модель э основана на количественной мере прагматической мере количества информации Харкевича. И она даёт количество информации в битах прямо, нормированную битом. И мы видим, что вот этот э признак размер под руку содержит 0,779 бит о том, что это средство связи и 0,231 бит информации о том, что это элемент компьютера. А вот размер средний содержит -0,3 бита о том, что это спорт-инвентарь. То есть это что означает? Что такой признак встречается у спорт-инвентаря, но гораздо реже, чем в среднем по всем объектам выборки.

[1h9s] То есть мы получаем эту информацию в битах. Здесь прямо нормированных битом именно. А вот если мы возьмём хи-квадрат, то мы увидим, что здесь у нас сумма равна нулю по каждой строке и средняя, и по каждой колонке сумма равна нулю и средняя равна нулю.

[1h9m21s] Значит, ребята, кто-нибудь из вас знает, что такое магический квадрат? Там где что-то про сумму одинаковую? Да. Значит, э в общем, такие квадратные матрицы, именно квадратные, в которых э сумма по строке и сумма по колонке одинаковые. Вот, например, видите, здесь вот равна 15 и по колонке 15. И даже по диагоналям тоже 15. Вот. Так вот, если мы посмотрим, ну они разные бывают, разной размерности. В общем, это очень интересное вообще само по себе дело. Откуда эти квадраты берутся, какой их смысл там, как их получить там и так далее. Но я могу вам сказать, что вот хи-квадрат, ну, я не знаю, является это магическим квадратом, но, по крайней мере, что-то похожее. Почему? Сумма и по колонкам, и по строкам равна одной и той же величине, конкретно равна нулю. В магического квадрата там может быть разным величинам равно, там 15 мы видели, да? А здесь нулю равно. А по диагонали я не проверял, хи-квадрат равно там нулю или нет. Кстати, интересно было бы узнать, проверить. Но для этого надо квадратное, чтобы была матрица, то есть количество признаков совпадало с количеством классов. Ну в системе Eidos это совершенно не обязательно. То есть может быть совершенно разное количество признаков и классов. Обычно признаков значительно больше, чем классов. Бывает в сотни раз, там, в тысячи раз. Ну тем не менее, это вот интересный момент. Поэтому я на ваше внимание на него обратил.

[1h11m33s] И ещё такой интересный момент, я вам сейчас это отражу. На лекции я про это не сказал, потому что там мы не видели чисел, количественно не видели этого всего. А здесь мы видим количественно, видим сразу, что это так. Значит, мы видим, ребята, э э матрицы, в которых есть э э первая матрица, под матрицей частот, мы видим просто числа вот здесь. А в матрице э условных и безусловных процентных распределений мы уже видим формулы, несложные, простые формулы. А потом мы видим ещё целую кучу формул, более таких э замысловатых, с логарифмами. Вот. И мы видим здесь, э, что вот эти формулы, которые здесь приведены в этой таблице частных критериев, таблице три, они являются формулами, по которым рассчитывается таблица четыре. То есть можно эти формулы было бы вот здесь вот написать прямо вместо и и Т жи Т, написать, допустим, конкретный способ расчёта этой вот этого отношения условных и безусловных частот.

[1h12m44s] Вот. Такие э матрицы, в которых э элементы рассчитываются по формулам, называются определителями Вронского. То есть математические модели системы Eidos являются определителями Вронского. Но тоже э определённым видом этих определителей. Их много разных видов существует. Это определённые их вариант этих определителей Вронского, который был предложен мной для расчёта моделей системно-когнитивных, автоматизированного системно-когнитивного анализа и в системе Eidos.

5. Рабочий процесс АСК-анализа и онтологии

5.1. Этапы автоматизированного системно-когнитивного анализа

[1h13m38s] Ребята, на этом занятие заканчивается. Какие у вас есть вопросы? Можете задать вопросы.

[1h41m15s] И в системе Eidos есть режим 6.4, в котором описаны этапы автоматизированного системно-когнитивного анализа. И те, которые э реализованы в системе Eidos, показано, какие подсистемы, режимы их обеспечивают, поддерживают. И, в общем, это отражает порядок преобразования данных в информацию и знания и применение этих знаний для решения различных задач.

[1h42m42s] Эти задачи так вот можно классифицировать, но между ними есть взаимосвязи, и иногда они перекрываются, переплетаются эти задачи. Вот, допустим, задача принятия решений в развитом варианте в 6.3 режиме решается, там видно, что и задача прогнозирования используется, и задача моделирования, исследования моделирования предметной области тоже используется, а именно задача кластеризации при принятии решений. И эти задачи принятия решений, прогнозирования взаимосвязаны друг с другом, как прямые и обратные задачи. Об этом мы ещё попозже рассмотрим, когда будем их решать.

[1h51m45s] Теперь, согласно этой схеме обработки данных, информации и знаний, мы должны создать модели и проверить их на достоверность.

[1h51s] Первым этапом является когнитивно-целевая структуризация предметной области. Это единственный не автоматизированный в системе Eidos этап АСК-анализа. На этом этапе разработчик приложения определяет, что является объектом моделирования, что является факторами, которые на него действуют, и что является результатами действия этих факторов, то есть будущее состояние объекта моделирования. Вот это этот этап, по сути, представляет собой постановку задачи, её смысл этой задачи определяется на этом этапе.

[42m27s] Потом, э, когда смысл определён, тогда мы дальше готовим данные исходные в соответствующем виде. Значит, э, там единственное, ну, несколько требований есть, которые я уже рассказал, что объекты наблюдения - это строчки, э, справа описательные шкалы, слева классификационные. Но можно и наоборот сделать: слева описательные, справа классификационные, но подряд.

[42m51s] Потом, значит, мы вот этот режим выполнили, э, формализация предметной области, то есть, э, разрабатываются классификационные, описательные шкалы и градации и обучающая выборка. На этом этап формализации предметной области завершается.

5.2. Концепция онтологий в Eidos

[38m46s] Ещё я бы хотел отметить, я этого упустил, когда рассказывал про этот интерфейс, что вот эта структура описания объекта, когда объект описывается с одной стороны своими значениями свойств, своими признаками, а с другой стороны принадлежностью к обобщающим категориям - это такая структура называется онтологией. Это такая элемент дерева, можно сказать. В нижнем уровнем этого дерева являются вот эти свойства, а верхним - принадлежность к категориям каким-то. Это конкретная онтология, описывающая конкретное наблюдение. А ещё есть обобщающая онтология. Это фрейм-экземпляр, а это, а ещё есть фрейм-прототип, который формируется путём обобщения вот этих конкретных фреймов-экземпляров или конкретных онтологий. То есть я сейчас вам использовал некоторые понятия модели представления знаний, когда об этом говорил. То есть мы можем на основе конкретных примеров разработать определение понятия. Ну, допустим, вот у нас кошка Мурка, э пушистенькая с хвостиком, с царапками там, пьёт молочко и своих э э этих э котят выкармливает молочком. А ещё вот есть там собачка там, у неё тоже так же аналогично и так далее, и так далее. А ещё есть там ящерица, у неё яички там, да? Или лягушка там икра. А потом, значит, берём и обобщаем, получаем обобщающую онтологию, что для определённой категории животных наиболее характерным является то, что они выкармливают детёнышей молоком. И мы можем эту категорию назвать млекопитающие. То есть кластерный анализ покажет нам, что они соответствующие категории, классы, обобщающие, э и кошка Мурка, и там и другие кошки, они вот образуют образ, собачки то же самое образуют образ обобщающий. И мы потом их сравним, они окажутся сходными. И мы их называем млекопитающие. То есть я хочу сказать, что э подобная технология позволяет формировать на основе конкретных онтологий, фреймов-экземпляров, фреймопрототипы, обобщающие категории. И потом можно решать различные задачи на основе этого. Можно сравнивать конкретные объекты с обобщающими, обобщающие друг с другом, выводить информацию о том, что там получилось, когда мы обобщали и так далее, и так далее. То есть это очень э широкая область приложений, которая у нас в системе Eidos всё это реализовано, и мы посмотрим.

6. Устранение неполадок и заключение

6.1. Решение проблем совместимости версий Excel

[53m27s] Ну у меня закончилось. У меня там было окно, база каких-то данных пуста. Я нажала о'кей, и всё пропало. Это значит, оно закончилось? Нет, нет, это давай, знаешь что? Ты не можешь сделать окно текущим своё? Что сделать? Экран продемонстрировать. А, да, сейчас. Не окно только, а именно экран. Потому что окна там появляются, исчезают. Мм, угу. И вот эту штуку открыть приложение, видно, да? Давай, давай сначала вот что открой. Сначала зайди в режим 2.1. Видно, да, всё видно. И ты видишь, что видно, наверное. Или сейчас только одна демонстрация твоя. Работа не установлена. Значит, давай, выходи отсюда. Ничего нету там, ты видишь, да? Угу. И запускай режим 1.11. О, на диске D это установила. Теперь давай режим 1.3 заходи. Добавить лабораторную работу. А, ну тогда и делала. Ну, видно, не всё это не получилось. Не спеши, не спеши, это не то работа. А вот это у меня что тогда появилось? Это не то? Это это просто экселевский файл исходных данных. А. Вот это то, только это другая работа, 1.01, видишь? Угу. А мы-то изучаем другую работу. Ну, нажимай О'кей. Изучаем работу, опять нажми Добавить лабораторную работу. Можно её удалить, кстати, вот там справа кнопочки есть удалить текущее приложение. Можно удалить эту работу, она нам сейчас не нужна. А сейчас нажать удалить? Да. Вот. Добавить лабораторную работу. И выбрать работу третьего типа вверху. Да. И 3.03, там стоит у тебя указатель. Да. О'кей нажать. О'кей. О'кей. И сейчас не спеши. Вот сейчас нужно каким-то образом сделать, чтобы было видно. Вот возьми скрыть, скрыть. Вот я тогда О'кей нажала слева. О'кей было, да? Вот скрыть, нажми, чтобы видно было, что ты нажимаешь. Закрыть доступ, значит, скрыть, скрыть этот, открыть доступ или не открыть. Скрыть. Нет, не здесь, не здесь, вот здесь вот, ага, скрыть. О'кей, нажимай. Теперь не спеши. Так, э ошибка, скорее всего, связана с тем, что. То есть у тебя нету этого Экселя, который поддерживает преобразование. Угу. И что делать? Ну, всё. Другой компьютер взять, где есть такой Excel или установить такой Excel 2010, например. Ну ладно. Потом тогда решу такую проблему. Здесь просто О'Кей нажимаешь и всё. Угу, хорошо. И можешь эту демонстрацию закрыть. Хорошо, только я не знаю, как. Ну так. А, всё, закрылось, да? Да. Я тоже не знаю.

Заключение

[1h13m38s] Ребята, на этом занятие заканчивается. Какие у вас есть вопросы? Можете задать вопросы.