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

***Российская Федерация***

**37 Лабораторная работа №1. По дисциплине "Интеллектуальные технологии и представление знаний" Вопрос о системе Эйдос и ее инсталляции. 2020-11-12**

**Заголовок:**  
Обзор и установка интеллектуальной системы Эйдос-X++ для АСК-анализа профессором Луценко Е.В.

**Резюме текста (1 страница)**

**1. Введение**  
Лекция профессора Луценко Евгения Вениаминовича для студентов группы 412 Экономфака, посвященная лабораторной работе №1 по системе Эйдос и её инсталляции в рамках дисциплины "Интеллектуальные технологии представления знаний". Занятие проходит 12 ноября 2020 года.

**2. Система Эйдос и АСК-анализ**

* **Назначение:** Система Эйдос-X++ является программным инструментарием для автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализа).
* **АСК-анализ:** Метод, предложенный профессором Луценко 20 лет назад, автоматизирующий системный анализ путем структурирования по базовым когнитивным операциям. Включает теорию, математическую модель, методику расчетов и программную реализацию.
* **Универсальность:** Система разработана в универсальной постановке, не зависит от предметной области и может применяться в экономике, технических науках, биологии, психологии и др.

**3. Доступ и Ресурсы**

* **Сайт:** Основной ресурс – личный сайт профессора Луценко (lc.kubagro.ru). Сайт содержит большой объем информации (более 10 Гб).
* **Доступность:** Система Эйдос находится в полном открытом бесплатном доступе, включая исходные тексты. Скачать можно по ссылке с сайта.
* **Исходный код:** Написан на C++ подобном языке (LBS++), занимает около 3300 листов при печати 10-м шрифтом. Разработан профессором Луценко, за исключением нескольких исполняемых модулей (Дмитрий Бандык, Беларусь).

**4. Особенности и Преимущества**

* **Обработка данных:** Обеспечивает устойчивое выявление причинно-следственных зависимостей в неполных, зашумленных, взаимозависимых нелинейных данных большой размерности (числовых и нечисловых, в различных шкалах).
* **Имитация мышления:** Хорошо имитирует человеческий стиль мышления, делая результаты понятными экспертам. Это может быть и недостатком, так как некоторые ИИ-системы превосходят человека (примеры с шахматами).
* **Нулевой порог входа:** Не требует специального обучения в области ИИ для начала работы. Имеет встроенную контекстно-зависимую справку и учебные приложения (более 200 облачных, 31 локальное).
* **Применение в науке:** Использовалась при подготовке множества диссертаций (докторских и кандидатских) по разным специальностям.
* **Глобальное использование:** Система используется по всему миру (Европа, США, Китай, арабские страны и др.), что отслеживается через IP-адреса при запусках с доступом в интернет.
* **Многоязычность:** Поддерживает 52 языка (русский + 51).
* **Производительность:** Трудоемкие операции реализуются на графическом процессоре (GPU), ускоряя расчеты от 200 до 4000 раз в зависимости от модели.

**5. Анализ изображений**

* Система поддерживает спектральный и контурный анализ изображений.
* Пример: Идентификация сортов винограда по форме листа с точностью выше, чем у экспертов-ампелографов (работа с профессором Трошиным). Система выделяет генетически обусловленный "сигнал" формы листа, подавляя "шум" от факторов среды.

**6. Установка**

* Скачать архив (полный ~130 Мб, минимальный ~40 Мб) с сайта lc.kubagro.ru (пункт 2).
* Разархивировать в корневой каталог диска (например, E:\Eidos-X). Путь не должен содержать пробелов и кириллицы.
* Запустить файл start\_eidos.exe (проверяет обновления) или напрямую eidos-x.exe.
* Для Windows 10 могут потребоваться дополнительные настройки совместимости (инструкции на сайте).

**7. Заключение и Вопросы**

* Обсуждение вопросов аттестации для дистанционного формата обучения. Рекомендовано проставить аттестацию всем присутствующим, возможно, дифференцируя оценки по успеваемости.

**Детальная расшифровка текста**

**Раздел 1: Введение**

* **Подраздел 1.1: Приветствие и тема занятия**
  + Здравствуйте, ребята.
  + Здравствуйте. Здравствуйте. Здравствуйте. Здравствуйте. Здравствуйте, здравствуйте.
  + Сегодня 12 ноября 2020 года, вторая пара, 9:40 - 11:10 с группой 412 экономфака, да? Лабораторная работа номер один по системе Эйдос и её инсталляции. Вопрос. По дисциплине интеллектуальные технологии представления знаний. Занятие ведёт профессор Луценко Евгений Вениаминович.

**Раздел 2: Система Эйдос и АСК-анализ**

* **Подраздел 2.1: Представление системы и её основ**
  + Открываю вам экран и начинаю вам рассказывать о системе Эйдос и её инсталляции.
  + Сейчас, ребята, через несколько секунд там минут, э-э, через несколько минут будет ещё будильник у меня сработает. Тогда я на минуточку сделаю паузу, вы не удивляйтесь, ладно?
  + Хорошо.
  + Значит, э-э, э-э, открываем мой сайт: lc.kubagro.ru. И, м-м, чат ваш. Что-то тут много окон там лишних, по-моему, какие-то. Это мой сайт.
  + Вот. На этом сайте есть пункт два. Да, сайт довольно большой. В архиве, раровский архив у меня на компьютере, он занимает больше 10 ГБ. То есть это огромный сайт с очень большим объёмом информации.
  + Вот. На нём находится инсталляция системы Эйдос. Вот пункт два смотрим: теоретические основы, технологии, инструментарий, автоматизированного системно-когнитивного анализа. Это тот метод, который я предложил э-э 20 лет назад.
  + А сейчас я тут кое-что сделаю и отмечу, что я присутствую, работаю. Не так-то просто и отметиться, что ты работаешь. Видите, да? А знаете почему? Да, видно. Почему, знаете? О, отметился. Потому что все преподаватели университета делали то же самое сейчас.
  + Вот. Ну а теперь дальше.
  + Так. И где тут запись-то включается? Вот здесь. Вот.
  + Господи.
  + Да. Примерно как спутник, да? Первый спутник.
  + Что за безобразие?
  + О, Господи.
  + Сейчас, секундочку, ребята, пожалуйста.
* **Подраздел 2.2: Суть АСК-анализа**
  + Теперь у нас вопрос коротко о системе Эйдос. Значит, есть э-э метод, который я предложил 20 лет назад, автоматизированный системно-когнитивный анализ называется.
  + И э-э этот метод представляет собой системный анализ, автоматизированный путём его структурирования по базовым когнитивным операциям. Благодаря этому удалось его автоматизировать.
  + Мной был разработан э-э сама теория этого метода, автоматизированного системно-когнитивного анализа, и когнитивно-формализуемая концепция, модель математическая, методика численных расчётов, э-э то есть алгоритмы и структуры данных, и программная реализация. И вот система Эйдос является как раз программным инструментарием автоматизированного системно-когнитивного анализа.
* **Подраздел 2.3: Универсальность системы**
  + Эта система разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области. Это значит, что её можно использовать в очень широком круге различных областей. И, в частности, можно и в экономике, и в технических науках её применять.

**Раздел 3: Доступ и Ресурсы**

* **Подраздел 3.1: Сайт и открытый доступ**
  + Здесь на сайте содержится информация вот на этой странице о том, где её можно применять, в каких областях. Значит, очень много есть э-э свидетельств Роспатента на неё, э-э книг, которые связаны с применением системы в разных областях.
  + Система находится в полном открытом бесплатном доступе вот по этой ссылочке. Сейчас мы будем её скачивать. Кстати, вам было бы неплохо иметь рядом какие-то компьютеры, на которых можно что-то устанавливать.
* **Подраздел 3.2: Исходные тексты**
  + Причём она скачивается вместе с исходными текстами. Исходные тексты размещены в полном открытом бесплатном доступе. Вот мы видим, что здесь э-э версия системы 7 ноября. Это то, что здесь написано по-английски, это написано для англоязычных пользователей э-э или тех, кто может заинтересоваться здесь. А по-русски там на самом сайте написано достаточно.
  + Значит, язык э-э LBS++ э-э он имеет древнюю историю, это один из первых компиляторов на IBM-совместимые компьютеры. C++ подобный язык. Этот текст является актуальным исходным текстом, то есть прямо вот тем, который компилировался. Но в конце, вы, может быть, заметили, там удалены имена э-э имена и пароли доступа и ключи библиотек платных. А так, в общем, всё здесь есть. Если её распечатать десятым шрифтом, эту исходный текст системы, то получится, что нужно будет потратить коробку бумаги и ещё одну пачку бумаги. То есть 3.000 где-то с хвостиком, ну 3.300 листов примерно, значит, текста. Текст полностью 100% написан мной, исходный текст, вот тот, который я показывал. Но система использует ещё несколько программных модулей э-э исполняемых, которые написаны Димой Бандык из Белоруссии. И здесь они не приведены исходные тексты этих модулей, не приведены. А вот тот, который я показывал, 100% мной написан.
  + Значит, э-э то, что она находится в полном открытом бесплатном доступе, это, наверное, одно из её достоинств. Как вы системы. Как вы понимаете, я здесь описываю в основном достоинства, но и недостатки тоже вам упомяну, какие там есть. Ну есть, конечно, недостатки.

**Раздел 4: Особенности и Преимущества**

* **Подраздел 4.1: Обработка данных**
  + Система обеспечивает устойчивое выявление в сопоставимой форме силы и направления причинно-следственных зависимостей в неполных, зашумлённых, взаимозависимых, нелинейных данных очень большой размерности, как числовой, так и нечисловой природы, в различных типах шкал. Шкалы могут быть числовые и текстовые. Текстовые шкалы могут быть номинальные и порядковые.
* **Подраздел 4.2: Имитация мышления и сравнение с ИИ**
  + Система Эйдос является одной из первых отечественных систем искусственного интеллекта персонального уровня. Что значит персонального уровня? Это значит, что э-э нулевой порог входа есть такое понятие в систему. То есть, чтобы начать с ней работать, не требуется никакого специального обучения и подготовки в области искусственного интеллекта.
  + Система хорошо имитирует человеческий стиль мышления и даёт результаты, понятные экспертам на основе их опыта, интуиции, профессиональной компетенции. Значит, этот момент, он является с одной стороны плюсом, а с другой, может быть, минусом. Почему? Потому что сейчас мы знаем, что есть системы искусственного интеллекта, которые намного превосходят человека по его возможностям. Ну, скажем, последним чемпионом мира, который выиграл у компьютера, у программы, был Гарри Каспаров. После него сменилось несколько чемпионов мира. Вишванатан Ананд был, э-э, выдающийся индийский шахматист, э-э, потом чемпионом мира после Каспарова, потом Магнус Карлсен он был. Э-э, и никто из них ни разу потом у компьютера не выиграл. Последний был Каспаров, кто выиграл. Значит, возникает вопрос: а человеческий стиль мышления, он лучше или хуже, чем у естественного интеллекта? То есть у искусственного интеллекта. Могу я вам сказать, ребята, так, что э-э, в некоторых случаях искусственный интеллект превосходит естественный. Это уже сейчас известно хорошо, и по шахматам, игре Го и других случаях, он иногда гораздо, ну намного превосходит человеческие возможности, там в разы, то и там даже в десятки раз и в тысячи раз. Но, я могу вам сказать, что нам-то это до чего? С одной стороны, если надо решать задачи, то, конечно, некоторые задачи лучше решать э-э не так, как их решает человек. Но когда искусственный интеллект даёт решение, похожее на человеческие, понятные людям, то тоже это большое достоинство. Так вот система Эйдос относится к системам, которые как раз очень хорошо имитируют человеческое мышление. При этом уровень решения задач, формальный уровень достоверности, может быть ниже, чем у других систем искусственного интеллекта, которые дают результаты непонятные людям. Но они превосходят человеческие возможности, но людям непонятны, именно по этой причине, может быть. Так что это и плюс, и минус у неё в этом заключается. Вот. А с другой стороны, берёшь, решаешь, допустим, с помощью какой-то системы какие-то задачи, и не знаешь, а они превосходят человеческий уровень или просто являются неправильными? Почему они, так сказать, непонятны? Или потому что они неправильные, или потому что они э-э нам просто трудно их понять. И мы эти два варианта не можем друг от друга отличить. В результате что получается? Допустим, провожу кластерный анализ в системе Статистика, даю э-э профессору, эксперту в определённой области. Он смотрит на эти дендрограммы и, скажем, там две штуки оставляет, остальные 50 штук выбрасывает на черновике. И говорит: "Они бредовые эти дендрограммы, а вот эти хорошие". Вот. А в системе Эйдос формируешь э-э дендрограмму, он её берёт, это хорошая, видно прямо смысл, закономерности. То есть она э-э дольше, может быть, формирует дендрограммы, чем системы другие. Но дело в том, что она их формирует по-другому алгоритму совершенно, который я предложил, и который называется когнитивная кластеризация. Он в вычислительном отношении более трудоёмкий. Вот, но получается зато правильно.
* **Подраздел 4.3: Нулевой порог входа и учебные материалы**
  + То есть там система самодостаточная, то есть там есть хелпы, встроенные в саму систему, контекстно-зависимые, и есть хелпы, помощь по учебным приложениям, лабораторным работам, которых очень много в системе. Сейчас на данный момент э-э 209 облачных приложений, 31 локальное приложение, встроенное в саму инсталляцию. Поэтому получается так, что уже сколько там, 240 получается приложений на данный момент учебных. Ну, некоторые из них уровня лабораторных работ, а некоторые уровня курсовой работы, ВКР, дипломной работы, и даже есть э-э научные исследования, э-э, которые я проводил сам и с авторами. Вот. Тем не менее, сама система очень э-э проста по интерфейсу и логике использования её. И, значит, э-э, в общем, можно начинать освоение этой системы прямо вот сразу практически, загрузив её и запустив.
* **Подраздел 4.4: История и развитие**
  + Значит, я вам сказал, что она одна из самых древних систем, то есть давно развивается. Вот у меня есть самый ранний акт внедрения, восемьдесят седьмого года, когда я выполнял работу по заказу Академии наук. Видите, здесь написано Хагуров. Фамилия знакомая, да? Это отец вот этого Тимура Аитовича, это Аитч э-э Юбович Хагуров. Это он тогда был доктором философских наук, потом стал профессором социологии. Вот. И он работал в Академии наук всегда, и заказал работу. Я эту работу выполнял. И э-э это в среде персональной системе системы Vega M, тоже моей разработки. Эта система потом через 13 лет появился Excel, оказалось очень похожим на эту систему Vega M. Только она превосходила его по возможностям. Вот даже сейчас я помню, как мы работали. Все, когда этот появилась Windows Excel, все вспоминали Вегу, потому что в Веге было намного удобнее работать, приложения делать, чем в Экселе. Вот. Тоже шаблон делался, оформление там было, и текст, и графика, всё там было. И расчёты реализовывались проще, чем сейчас в Экселе они реализовываются. Вот. Так вот, м-м, э-э, более разнообразные можно было делать расчёты с поисками там, какие угодно. Ну, в принципе, в Экселе тоже это всё можно делать, только немножко там как бы переусложнено это реализация. Вот. Это был главным конструктором проекта в этом э-э Кубанском аэрокосмическом центре. А до этого незадолго я там был начальником отдела. И сейчас я вам покажу этот период. Вот. Заведующий отделом номер два центра этого аэрокосмического Кубанского главкосмос, а потом главный конструктор этого центра. Видите, это было восемьдесят шестой, восемьдесят восьмой годы.
* **Подраздел 4.5: Глобальное использование и отслеживание**
  + Система, значит, э-э широко используется во всём мире и представляет собой онлайн-среду накопления знаний э-э и обмена знаниями. И сейчас я вам покажу э-э карту мира с кластерами, э-э которые отражают, э-э где система Эйдос запускалась на компьютерах, имеющих доступ в интернет. Почему я говорю, имеющих доступ в интернет? Потому что э-э если система запускается на компьютерах, которые не имеют доступа в интернет, то тогда мы об этом и не узнаем, что она запускалась. А когда доступ в интернет есть на компьютере, тогда система обращается, она определяет, есть он или нет этот доступ, обращается к FTP-серверу системы. Вот, э-э Eidos byhost FTP сервер. Ну я потом вам покажу. Вот. И там есть PHP файл, который определяет сразу же IP-адрес. Я покажу, в принципе, сейчас. Вот. Сразу же определяется PHP адрес определяется. Ну, дата и время, э-э, извините, IP-адрес, PHP, а что такое вообще PHP, я даже не знаю, что это такое. Что я несу вообще? Определяется сразу дата и время и IP-адрес. Если он определился удачно, тогда запускается сервис американский, на котором я зарегистрировался. И с этого сервиса скачивается строка, в которой упакована, ну, формат похожий на CSV, но там подряд всё залупано в этот э-э в эту строку. Значит, я э-э просто поднахожу там контент некоторый, ну, допустим, IP нахожу. А потом нахожу, вытаскиваю оттуда, определяю позиции э-э э-э первую и вторую позицию, где есть этот э-э информация по IP-адресу, и вытаскиваю эту информацию, присваиваю переменные. И вот так вот оттуда распаковываю, вытаскиваю информацию по всем э-э параметрам, которые э-э обнаружил этот вот хостинг, не хостинг, а этот сервис американский. Потом это всё записываю в переменные и э-э открываю файл и добавляю туда строку с этой информацией, закрываю файл. И потом идёт обращение к моему сайту. Потому что PHP, когда к нему обращаешься, он сразу же открывает окно и пытается, ждёт, когда мы откроем какой-нибудь сайт. Вот. И в результате получается так, что если я к своему сайту не обращусь, то появится просто чёрное окно на экране. И вот смотрите, значит, это всё с конца 2016 года. И вот мы видим, что у нас и сегодня уже были обращения из Самары, Майкопа. Вот. А до этого были из Калифорнии, из Майкопа много обращений почему-то пошло. Вот такая база данных. Она здесь не упакованная идёт, а потом идёт упакованная. Значит, почему? Потому что система обнаруживает э-э ошибки в этой базе. Иногда возникают накладки, когда одновременно много обращений, и если идут одновременно обращения, то возникает конфликт в этом PHP э-э файле. То есть может запись произойти в одно время с разных IP-адресов. Ну, до секунд. Вот 22 секунды, а здесь 26. А там было две записи, вот здесь вот 22 секунды, скорее всего. И система это обнаруживает, и одну из этих записей, они тогда эти записи друг на друга налезают. То есть получается неправильного формата запись. Вот. И тогда в этом случае она эту запись неправильного формата удаляет и берёт файл форматирует этот вот весь базовый этот обращений и записывает опять на FTP сервер. В результате там получается вот до того места, где э-э возникла ошибка, отформатирована, а после этого места не отформатирована. То есть если если она не отформатирована, то эта информация, то это значит, что она э-э то есть до этого ошибок не возникало, короче говоря. То есть она не отформатирована с места, где возникла ошибка последний раз. И вот мы видим, что довольно много обращений к системе. Есть места, где она, можно сказать так, систематически используется. Ну, Краснодарский край - это понятно. Вот. Ну и что интересно, что вот, скажем, э-э Краснодарский край, Ростовская область широко используется, Волгоград. Там просто её используют для преподавания в университете Волгоградском. Вот. И здесь вот Самара. Вот, э-э широко используют. И э-э где тут Екатеринбург? Вот. И Пермь. Недавно в Перми я даже занятие провёл. Там Пермский национальный университет. Меня попросили, чтобы я провёл занятие по системе Эйдос. Я провёл шесть пар занятий. Курс молодого бойца. Вот. Ну и мы видим, что применяется она и в Европе. Вот. И в Китае. Арабский мир запускал, наши республики запускали, Африка вот Южноафриканская республика, США и Канада. В США есть место, где вообще часто запускают систему, это Калифорния. Прямо вот регулярно запускают её там. И причём со многих IP-адресов. Видите? То есть это, ну, как означает, что там ей пользуются просто-напросто. Ну когда я увидел, что ей пользуются, то э-э пожалел этих, хотя они, наверное, русский язык знают, раз пользуются.
* **Подраздел 4.6: Многоязычность**
  + И реализовал мультиязычный интерфейс, который поддерживает, естественно, русский язык и ещё 51 язык поддерживает.
* **Подраздел 4.7: Производительность (GPU)**
  + Наиболее трудоёмкие в вычислительном отношении операции реализуются на графическом процессоре. Вот это как раз и делал Дима из Белоруссии. Это э-э ускоряет расчёты, по моим оценкам, от 200 до 4.000 раз. Почему такое большое различие в ускорении? Потому что э-э это зависит от того, какая модель. То есть в зависимости от того, какие модели, получаются разные ускорения расчётов, сколько объектов обучающей выборки, какая размерность матриц модели. От этого всё зависит конкретно. Но я видел, когда до 4.000 раз ускорение происходит. Что такое 4.000 раз, ребята? Ну я могу вам сказать, что можно, допустим, посчитать э-э вечером поставить, утром проснуться, уже посчитано. А можно, скажем, 7 лет считать, например. Вот примерно такая вот разница. То есть это очень существенная разница.
* **Подраздел 4.8: Преобразование данных в знания**
  + Значит, система обеспечивает преобразование исходных эмпирических данных в информацию, а её в знания и решение с использованием этих знаний задач классификации, поддержки принятия решений и исследования моделируемой предметной области путём исследования её модели. И при этом генерируется очень большое количество различных выходных форм, э-э, как текстовых, табличных и графических. И у многих из этих форм нет никаких аналогов в других системах. Вот здесь вот у нас есть пособие восемнадцатого года, которое я вам покажу сейчас коротко. Там в этом пособии мы увидим примеры некоторых выходных форм графических.

**Раздел 5: Анализ изображений**

* **Подраздел 5.1: Спектральный анализ**
  + Она обеспечивает, кстати, э-э анализ изображений. И поэтому у ней, значит, э-э реализованы разные способы анализа изображений. Один из этих способов - это спектральный анализ конкретных изображений, формирование обобщённых спектров классов, сравнение э-э изображений по их спектрам конкретных с обобщёнными образами классов, то есть сравнение конкретных спектров конкретных изображений с обобщёнными спектрами классов, сравнение самих классов друг с другом. И, в общем, э-э практически интеллектуальный спектральный анализ обеспечивается. При этом изображения этих объектов, которые спектральный анализ, э-э, я его назвал автоматизированный системно-когнитивный спектральный анализ. Значит, э-э какие изображения анализируются? Какие угодно абсолютно. Вот здесь, допустим, анализировались растения с различной степенью повреждения листьев, э-э, млечностью. А я написал статью незадолго до этого, как, в которой описал, как анализируются картины художников по их спектрам. У нас будет лабораторная работа, где мы это изучим.
* **Подраздел 5.2: Контурный анализ и пример с виноградом**
  + А это анализ изображений по контурам. Вот. Эти вот полосочки такие цветные - это градации шкал. И определяется, какое количество информации содержится в этих градациях шкал о том, что этот объект данного класса. Здесь то есть какие э-э э-э элементы этого изображения наиболее характерны для именно для изображения для данного класса. И здесь э-э приводятся анализ э-э формы листа винограда разных сортов. Считается, что форма листа определяется э-э двумя факторами: это генетикой сорта и факторами окружающей среды. И факторы окружающей среды оказывают случайное воздействие и искажают сигнал э-э о форме, который является общим для всех э-э листиков определённого сорта. И возникла задача: выделить сигнал о форме листа, который обуславливается геномом, подавив шум, который обуславливается окружающей средой. И в системе Эйдос эта задача была решена. В результате система смогла, во-первых, создать э-э изображение э-э формы листа, которое обуславливается геномом, генетически, для каждого сорта винограда, которые исследовались. И второе, она позволила идентифицировать э-э сорт по конкретному листу. То есть вот берём мы листик, срываем там с кустика, сканируем, вводим в систему в режиме соответствующем, и она нам говорит, что это похоже больше всего, что такой сорт, в меньшей степени, что такой и так далее. Вот. Э-э уровень достоверности э-э идентификации выше, чем у экспертов. Работа проводилась э-э председателем, руководителем Российского ампелографического союза, профессором Трошиным, Леонидом Петровичем, который с сортами которого, у которого больше около 50 патентов на новые сорта. И его сортами, как вот э-э в области подсолнечника Пустовойт, в области пшеницы Лукьяненко, так вот в области винограда э-э виноградарства Леонид Петрович Трошин. Около 70% площадей засеяно, значит, выращиваются его сорта винограда, которые им созданы. Вот. Ну, в общем, это очень такой известный, заслуженный учёный, который эту задачу сформулировал, мы её решили в статье. То есть статью написали, на Скопусе вышла.
* **Подраздел 5.3: Отличие от традиционных методов**
  + Значит, вместо того, чтобы предъявлять к исходным данным практически неосуществимые требования, вроде нормальности распределений, абсолютной точности, полноты, повторности всех сочетаний значений факторов, их полной независимости, аддитивности, э-э, в этом методе, который вот реализован в системно-когнитивном анализе, предлагается без какой-либо предварительной обработки осмыслить эти данные, которые исходные, и тем самым преобразовать их в информацию, а затем преобразовать информацию в знания путём её применения для достижения цели, то есть для управления. И потом решение задач классификации, поддержки принятия решений и исследования моделируемой предметной области.
  + И есть у этого подхода, реализованного в системе Эйдос, свои плюсы и свои минусы. В чём в чём плюсы? В том, что э-э модель формируется независимо от того, э-э разбираемся мы в этой предметной области или не разбираемся, всё равно формируется одна и та же модель. И эти модели эффективны э-э в случае, когда люди не очень хорошо разбираются в предметной области, они об этом узнают тогда, э-э что там имеет место. То есть модель сообщает им новую информацию. То есть то есть в этом случае можно сказать так, что система является инструментом познания. Если же не что-то знают об этой предметной области, уже разбираются в ней, даже, может быть, являются экспертами, то они просто получают подтверждение того, что их знания э-э правильные, потому что получается, что они знают то же самое, что и система Эйдос сообщила им.
  + В чём же слабость подхода, который реализован в системе Эйдос? Дело в том, что познание идёт от сбора, получения фактов о предметной области, потом идёт формирование эмпирических закономерностей, поиск их, потом э-э формирование и формулирование эмпирических законов. И на этом эмпирический этап заканчивается, начинается дальше теоретический этап познания, когда мы начинаем разбираться э-э в причинах того, что те или иные закономерности в предметной области обнаружены, формулируем гипотезы, содержательно объясняющие, почему такие закономерности. Потом эти гипотезы подтверждаются, э-э в этом случае уже эти гипотезы приобретают статус теории, и формулируются уже не эмпирические законы, а теоретические законы формулируются, в которых уже вскрываются причины явлений, и область применения этих законов теоретических уже вся область, где выполняются причины эти причины э-э этих закономерностей, которые были сформулированы в этих теоретических законах. Вот. Так вот, э-э, что такое факт? Является достаточно сложным. И вот здесь вот, видите, говорится о том, что мы э-э вводим в систему информацию о событиях или фактах. А вот здесь вот я пункт второй вам уже рассказал, что это наблюдение какого-то свойства у объектов какой-то категории. И проблема в том, чтобы определить эту категорию. А потом система Эйдос что делает? Она выявляет эмпирические закономерности в этих фактах и решает на основе этих знаний этих закономерностей задачи идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области путём исследования её модели. Для решения этих задач система Эйдос выводит очень большой объём информации об обнаруженных закономерностях в различных выходных формах: текстовых, табличных и графических. И многие из этих форм не имеют никаких аналогов в других системах, являя очень интересны сами по себе. Значит, здесь вот есть кнопочки, по которым мы можем обратиться к каким-то подборкам публикаций по определённой тематике, например, по обработке текстов, например, вот. И вот так вот мы можем нажимать на эти кнопочки, и у нас будут появляться различные адреса э-э интернета на экране в браузере, и там будут подборки публикаций различного направления.
  + Значит, мы это ничего мы не читаем, конечно, просто о'кей нажимаем. Но один раз вот надо было вам рассказать. Вот. Теперь э-э, значит, э-э дальше, дальше двигаемся. Сейчас я вам расскажу о том, какие э-э учебные приложения есть в системе Эйдос. Значит, смотрите, перед тем, как устанавливать учебное приложение или какое-либо там своё какое-то делать приложение, можно стереть там всё, что там есть, все приложения, которые там есть уже. Система Эйдос - это ж оболочка, она позволяет создавать приложения и использовать их. И вот э-э мы можем вот в этом режиме 1.11 удалить все приложения. Э-э видите, здесь когда мы двигаем курсором по пунктам меню, то э-э появляются сообщения о том, что этот пункт меню выполняет. Вот сейчас вот я взял и стёр все приложения в системе. Теперь я хочу сказать, что есть э-э локальные приложения, встроенные в систему, и есть облачные приложения. Локальные есть четырёх типов. Это лабораторные работы, в основном. Значит, ну я их называю лабораторные работы, но некоторые из них уровня э-э курсовой работы или даже дипломной работы, и есть научные работы, научно-исследовательские работы. Вот смотрите, значит, мы э-э видим здесь первого типа, второго, третьего и четвёртого. Если мы переключатель меняем, то здесь вот названия меняются. Первого типа работы - это работы, которые полностью готовы для изучения. То есть там не надо ничего ни считать, ничего. То есть там уже только выходные формы можно посмотреть, справочники там, модели и так далее. Но можно всё пересчитать заново и посмотреть потом. Второго типа, значит, это исходные данные для этих работ формируются расчётным расчётным путём. Третьего типа исходные данные берутся из внешних источников данных: текстовых, числовых и графических. Ну, текстовых, табличных и графических. Табличные могут включать также и числа, и тексты. А, значит, текстовые данные - это имеется в виду тоже либо в таблицах тексты, либо прямо в виде файлов. Вот мы сейчас устанавливаем работу, ребята, 3.03 и будем её изучать подробно. А вот э-э четвёртый тип лабораторных работ, здесь только одна работа приведена, которую я сделал, э-э когда у меня был нахлынул энтузиазм, так сказать, энтузиазм какой-то у меня был. То есть я продемонстрировал этой работой, что можно э-э использовать информацию с сайтов. Язык программирования позволяет скачивать сайты по протоколу HTTP. Вот, находить там можно программно гиперссылки на какие-то другие сайты, тоже их запускать. То есть такие вот можно делать программы, которые будут лазить по сайтам, а по ссылкам и анализировать их. Вот. И вот это то, что я вам дал ссылку на работу с текстами, как раз эта работа как раз э-э была проведена именно для анализа сайтов, ребята, на самом деле. Там приводятся примеры литературных произведений, но э-э грант был, по которому проведена эта работа по анализу сайтов. Вот. Ну, сама возможность скачивания данных сайта называется парсинг. Система Эйдос обеспечивает эту функцию. То есть она, ну, правда, э-э надо программно реализовать, чтобы она это делала. Но она работает с FTP сервером своим, то есть постоянно она этим эту функцию выполняет, но в конкретных случаях каких-то.

**Раздел 6: Установка**

* **Подраздел 6.1: Процесс скачивания и распаковки**
  + Значит, э-э для этого мы должны выйти на мой сайт, вот сюда вот, смотрите, на вторую страничку. И прокрутить её, я всегда говорю студентам, до картинки. Эта картинка - это титульная видеограмма досовской версии системы Эйдос, которая была до 2012 года. Начиная с 2012 года я стал разрабатывать версию под Windows, потому что появилась Windows э-э Vista, и перестал работать досовская программа на ней. Вот. И я, значит, э-э попросил руководство университета, они пошли на это, купили программное обеспечение лицензионное. И, значит, я, используя это программное обеспечение, разработал вот и совершенствую систему Эйдос уже под Windows с 2012 года. Но, значит, хочу вам сказать, что прошло сколько времени, 8 лет, и разработана система огромная, где 3.000 листов текста. Вот её структура этой системы. Вот, ну дальше тут монографии тут, подборки публикаций по различной тематике. И вообще все публикации в открытом доступе, которые сейчас есть, они тоже здесь находятся. Но не все, а большинство. А почти все находятся в ResearchGate. Если зайти в ResearchGate, то там практически все они есть, которые сейчас есть, опубликованные. Вот. Значит, сейчас я вам дам ссылочку на ResearchGate. Можете и посмотреть, в принципе, если заинтересует. Вот.
  + И вот здесь вот на этой страничке картинка, видите, а справа написано: скачать и запустить систему Эйдос самую новую на текущий момент версию или обновление системы до текущей версии. Вот. Значит, версия совершенно открытая полностью. Значит, здесь есть два архива. Один - это большие архивы, ну, в смысле, полная инсталляция. Они около 130 МБ занимают размер. И есть э-э минимальная инсталляция, э-э минималистская, 40 МБ. Значит, в максимальной инсталляции что есть? Значит, есть лабораторные работы, языковые базы данных и база лематизации. То есть мультиязычная поддержка, 31 лабораторная работа и база лематизации для обработки, интеллектуальной обработки текстов. А в этой минимальной инсталляции ничего этого нету. Но она сама полностью функциональна, за исключением вот этих вещей, которые я перечислил. Вот. Причём всё это можно и сделать. И можно языковые базы создавать там, то есть они-то откуда взялись? Они создавались тоже средствами системы Эйдос. Вот. Но это просто требует некоторого времени, некоторых, так сказать, работ определённых.
* **Подраздел 6.2: Возможные проблемы и их решение (антивирусы, Windows 10)**
  + Теперь, на разных компьютерах разных разное установлено антивирусные программы. И есть антивирусные программы, которые которые запрещают загрузку исполняемых файлов из zip-файлов. В этом случае тогда, ну, можно, конечно, разрешить разово. Но, в общем, э-э в этом случае можно скачать архив вот этот раровский. Скачивается просто этот архив, ребята, в папочку загрузки. Когда он скачается, тогда просто мы кликаем по этому архиву и указываем путь, где его разархивироваться. Значит, ошибки какие здесь наблюдаются у студентов? Значит, некоторые студенты пытаются разархивировать его в папке загрузки. Это неправильно. Путь на систему, где она запускается, не должен содержать пробелов и кириллицы. Вот. Путь должен быть, ну такой, как в Досе или точнее, как в Юниксе. Запускаем мы архиватор, указываем путь, где развернуть. Указываю я диск Е. Что-то он не указывается. Вот указался. И теперь, значит, я беру и разворачиваю. Значит, желательно, можно просто написать. Желательно разворачивать архив э-э в корневом каталоге какого-нибудь диска.
  + Вот. Значит, теперь мы дальше переходим уже в этот, в эту папочку, которая возникла. Она имеет имя EidosX. Это папочка. И э-э по алфавиту сортируем файлы и запускаем файл Start Eidos. Значит, под Windows 10 сразу же может возникнуть ошибка при запуске этого файла. Тогда э-э исполняемый, значит, этот файл стартовый файл, как вы понимаете, запуска системы. И запускается э-э мой сайт. Значит, если это происходит, тогда можно запускать э-э файл EidosX.exe, вот этот вот. Это и есть исполняемый модуль системы. Он имеет размер около 20 МБ. Здесь внизу видно вот.
  + Теперь, значит, смотрите, ребята, когда мы запускаем систему, то э-э могут тоже возникать различные проблемы с запуском. Из-за чего? Из-за того, что всё-таки язык программирования используется, который был выпущен в 2009 году. Вот. И сейчас уже 2020 год. Сейчас есть новые версии этого языка 2019 года. Но тогда, когда вот был сделан этот язык, тогда не было Windows 10 вообще, как вы понимаете, да? Вот. А сейчас она есть, и всем морочит мозги. И э-э надо использовать новые новые версии этого языка, чтобы всё было, так сказать, без проблем. И ещё, кроме того, нужно подписывать эти разработки э-э подпись покупать, что это официальные разработки, а не какие-то непонятно что. Но я не стал покупать эти подписи. А язык программирования я купить не могу, потому что это стоит э-э где-то около 2.000 евро, немножко поменьше. Ну, в общем, в рублях это где-то 180.000 руб. стоит. Ну я не могу заплатить 180.000 руб. за за язык программирования. Обращаюсь к руководству. Руководство пока не особо, так сказать, вдохновляется этим, этой идеей. Вот. Значит, э-э чтобы система работала под Windows 10, нужно выполнить некоторые настройки этой системы, которые я вам шлю эти настройки. Но они есть на страничке, где мы скачиваем систему. Где вы скачиваете, там всё это есть, конечно. Вот. И эта странички скачиваем и устанавливаем.

**Раздел 7: Заключение и Вопросы**

* **Подраздел 7.1: Призыв к установке и проверка**
  + Ребята, значит, я хотел бы, чтобы сейчас вы это сделали. То есть скачали систему и установили на своём компьютере. Потому что лабораторная работа предполагает, что вы делаете то, что мы изучаем. Не просто на экран смотрите, а и делаете это.
  + Теперь, пожалуйста, мне в чате сообщите, кто из вас сейчас это делает, скачивает инсталляцию и устанавливает на своём компьютере.
  + Я скачиваю.
  + Молодец. Ты идёшь на самоэкзамен. Сейчас сразу все поймут, всё к чему, и тоже напишут: "И я скачиваю, и я, да?" Или скажут.
  + Ну я с телефона сижу, поэтому мне попробую на компьютер. Ну как, я не могу на телефон скачать.
  + Я понимаю прекрасно.
  + Ясно.
  + Может быть, большинство с телефонов сейчас сидит, поэтому, ну, постараются после пары, возможно, скачать.
  + Ну, в общем, попробуйте. Ну когда будет у вас возможность, на своих ноутбуках, ультрабуках, там где-то, что там у вас, поставить эту систему в корневом каталоге какого-нибудь диска. Ну я могу вам что сказать? Если семёрка, то будет просто работать. Если десятка, тогда настройка необходима. Или, э-э, может быть, даже не морочиться с этой настройкой, а просто взять, установить э-э VirtualBox, э-э, семёрку. И всё, и тогда будет это нормально работать.
* **Подраздел 7.2: Вопросы по аттестации**
  + Евгений Вениаминович, можно вопрос?
  + Да, пожалуйста.
  + У нас сейчас идёт аттестационная неделя, и вот как мне проставить аттестацию? У нас же дистанционные пары.
  + Всем, всем проставить аттестацию.
  + Ага, хорошо, спасибо.
  + Вот. Всем проставить. Значит, если там оценки вы ставите, то ставьте примерно, как вот они учатся. Вы же знаете уровень студентов своей группы. Ну примерно, как они учатся, так вот и ставьте.
  + Хорошо, поняла.
  + Ну, в основном, ну хорошие оценки ставьте, там пятёрки, четвёрки. Вот. Ну если кто-то там не ходит совсем, ну тогда тройку там. Ну вы сами это знаете, кто как у вас. Правильно же?
  + Вот. И э-э слабость можно сказать в том, что система Эйдос формулирует э-э, то есть мы туда вводим факты, а в результате получаем э-э эмпирические закономерности. То есть мы выявляем эмпирические закономерности. Ну, можем дойти до уровня эмпирического закона, если это подтверждается, допустим, другими исследователями. А вот теоретический закон она не может сформулировать. Это может сделать только э-э специалист, содержательно разбирающийся в этой предметной области. Вот такие вот дела.
* **Подраздел 7.3: Завершение**
  + Ну теперь давайте переходим к следующему вопросу. Э-э, значит, о системе Эйдос я вам рассказал. Теперь о её э-э установке. Как её скачать и установить.
  + Ну вот, собственно говоря, э-э запускаем мы дальше систему. Значит, если мы запускаем файл Start Eidos, он проверяет наличие обновлений на моём сайте. И сразу же, если они есть, скачивает и устанавливает их. Значит, но при этом надо, чтобы исполняемый модуль не был запущен. Поэтому сначала запускается, то есть это разделено. То есть я не могу запустить Eidos.exe файл и в нём сделать проверку обновлений и заменить. Для этого нужно было бы сначала э-э скачать эти обновления, запустить на разархивирование, а потом и перед тем, как запустить или сразу или после этого выйти из этого из этой программы, чтобы освободить сам экземодуль, чтобы он мог замениться. Ну то есть возникает там логическая сложность, как это сделать. Поэтому я взял, сделал две программки. Одна программка только проверяет наличие обновлений и скачивает, и ещё она проверяет э-э в случае необходимости. И ещё она проверяет целостность исполняемого модуля по контрольной сумме. Вот. Если он повреждён, отличается от того, контрольная сумма другая, ну тогда там сообщение выдаётся. Всё работает абсолютно точно так же. Просто выдаётся сообщение, что модуль заменён. Ну, допустим, вирусом повреждён там, или кто-то там ковырялся в нём отладчиком. Вот. Ну, в принципе, если э-э не запускается Start Eidos, он почему-то блокируется часто на десятой Windows. Вот, то выдаёт ошибку даже. То можно просто самим скачать обновление вот по этой ссылке. Оно маленькое, 10 МБ занимает. Вот. И просто развернуть его в папке с системой. И исполняемый модуль будет заменён. И другие файлы будут заменены, какие необходимо.
  + Значит, теперь, когда запускается система, выдаётся вот эта окошечко. Здесь можно ничего не менять, имя и пароли. Они там сейчас стоят правильные. То есть можно войти в Windows, ой, Господи. Да, можно войти в систему и там поменять пароль, если есть желание. Можно ничего не делать вообще. Значит, э-э здесь выдаётся сообщение о том, что система имеет некоторые особенности. Она может работать в разных папках одновременно на компьютере. Вот. Но при этом в каждой папке производится локализация, то есть она прописывает пути на свои базы данных и помещает эти пути в одной из баз данных. После этого она с ними работает. Это первое. Второе, значит, она предназначена для последовательной обработки данных, информации и знаний. Преобразование данных в информацию, информации в знания. Поэтому режимы, многие режимы выполняются последовательно. Если мы пытаемся выполнить режим какой-то, который предполагает, что уже какой-то предыдущий режим должен быть выполнен, а он ещё не выполнен, то она об этом сообщает. Также нельзя запускать два режима одновременно из главного меню. Вот здесь вот об этом говорится. Вот. И следующее, что делает сама система? Альберт Эйнштейн говорил о том, что научные законы, не те, которые в природе, а те, которые в науке формулируются, это высказывания о повторениях наблюдаемых явлений. В системе Эйдос э-э э-э наблюдением является, значит, факт или событие, или совокупность этих фактов и событий. Что такое факт, ребята? Вот вы можете сейчас сказать, что это что-то такое совершенно элементарное. Значит, это совсем не так. Это далеко не такое уж элементарное понятие. Значит, я вот могу вам сейчас сказать, что вот у э-э что фактом является наблюдение определённого свойства у объектов или у объекта, или процесса, явления, ну, объекта, скажем так, э-э относящегося к определённой категории. Вот, допустим, э-э какое свойство есть вот э-э на фотографии вот Валерии э-э в горах тут, да, в Сочи, да, она мне говорила. Там есть э-э у неё такая красненькая сумочка. Это свойство. Вот. А объект - это студентка Валерия Петухова. Вот у неё такое есть свойство, что у неё есть красненькая сумочка. Вот. Так вот, э-э вроде бы оказалось бы, несложно, да, всё это определить. Но это кажущаяся простота, обманчивая такая. Почему? Потому что, ну, свойство ещё можно определить, ладно, там насчёт сумочки, есть там сумочка, э-э это несложно определить. А вот то, что это студентка, которая там изображена, что это Валерия Петухова, это уже, так сказать, не так просто догадаться. Это здесь вот написано, поэтому я так запросто говорю, что это вот Валерия Петухова, поэтому я прочитал и всё. А вот если бы я этого не мог прочитать, тогда как мне это определить? Ну я вижу, что какая-то девушка стоит, возможно, ну, наверное, может быть, студентка. Вот. То есть если вот не вдаваться в детали, что я пользуюсь Тимсом, понимаю, что в Тимсе студентки. Вот. А вот просто если взять само изображение, и я вижу э-э какой факт могу констатировать, что есть девушка, у которой сумочка. Значит, я э-э сумочку идентифицирую как как то, что она есть у этой девушки, девушку идентифицирую по изображению, что это девушка. Вот. И э-э таким образом я обнаруживаю этот это свойство у объекта, который относится к этой категории. Ну, в данном случае это категория девушка или студентка, например, или более конкретно Валерия. Вот. То есть видите, я обнаруживаю свойства и у объекта, который относится к определённой категории или имеет имя определённое. Это имя может быть конкретного э-э человека, а может быть обобщающее. Ну, например, имя э-э, что это девушка, например, имя рода, женского рода. Вот. Так вот, э-э, чтобы, казалось бы, это всё несложно сделать то, что я сейчас перечислил. На самом деле сложность в чём заключается? Э-э, сам этот процесс идентификации, э-э, то есть создание образа конкретного объекта, а потом его идентификация с обобщённым образом класса, обобщённой категории, к которой относится этот объект, это задача интеллектуальная и довольно сложная. Вот. Если мы попытаемся эту задачу реализовать с помощью искусственного интеллекта, то окажется, что это вообще-то проблема даже определённая. То есть это определённая проблема. И проблема заключается в том, что иногда мы встречаем объекты, для идентификации которых у нас нет адекватных классов. То есть вот, допустим, мы наблюдаем что-то такое, чего мы ещё не знаем. У детей это часто встречается. Ну, допустим, вот идёт там э-э, ну, скажем так, по дорожке собачка или кошка, какое-то животное. Вот то, что животное, ребёнок понимает. А кошка это или собака, он ещё не знает. И вот ему он совсем маленький, он первый раз это, может быть, видит в жизни. Мама ему говорит: "Это кошечка идёт". У него возникает образ кошечки, созданный на основе одного примера. То есть ему один пример кошечки привели, у него возник образ кошечки. Вот. А потом э-э второй раз он видит кошечку, она та была рыжая, а эта такая чёрная с белыми пятнышками. И он начинает понимать, что вот кошечка у неё цвет-то может быть разный, а вот вид её похожий, там лапки, хвостик, ушко, всё это похоже. Потом бежит собачка. Он говорит: "Это кошка". Она говорит: "Нет, мама, это это собачка". Вот он кошечка говорит: "Мяу-мяу", а собачка говорит: "Гав-гав", да? Вот начинает он понимать. То есть у него формируется новый образ, образ собачки. Вот. Потом бежит там ещё кто-то, ну, например, там, я не знаю, кто там, дикобраз, ёжик бежит. Он говорит: "Это кошка". Он говорит: "Нет, мама, это это не кошка. Вот это собачка?" "Нет, это не собачка. А кто это?" "Это ёжик". То есть, понимаете, может быть что? Что мы наблюдаем какой-то признак, например, глазки есть, да, или ножки. Э-э, а факт не формируется в той форме, какой должен быть сформулирован факт. Почему? То есть нельзя сказать, что мы наблюдаем какой-то факт или получили информацию о каком-то факте. Почему? Потому что мы идентификацию не завершили. Образ конкретного объекта создан у нас, ёжик, например, да? Но это я так на языке выражаюсь. А ребёнок так сказать не может, потому что у него нет обобщённого образа ёжика, понимаете? Он видит некое существо бежит, у него есть глазки. И он не может сформулировать э-э факт, что он наблюдает глазки у ёжика, например. Но он может только сказать, что это глазки у какого-то существа наблюдает. Но это тоже факт, потому что существо - это уже это некое обобщённое понятие. Но оно очень обобщённое. А надо, скажем, мы хотим, чтобы оно было более конкретно сформулировано, тогда будет конкретный факт. А так это очень обобщённое. Что-то такое было, а что вообще непонятно. Вот. Ну такие случаи бывают на самом деле довольно часто, когда люди, допустим, видят машину какой-то неизвестной модели там и марки, или марки неизвестной, или модели, или только марка известна, а модель неизвестна, новая. И обычно это вызывает какой-то интерес повышенный. Или какое-то объект пролетает, они не знают, что это такое, у них нет обобщающей категории для его обозначения. То есть мы так понимаем, что вот есть самолёты, вертолёты, там воздушные шары там летают, дроны там, да? Вот, э-э, беспилотные всякие аппараты. А вот это пролетело, вообще не поймёшь что. Что-то светящееся такое, дискообразное там. Причём оно вело себя очень странно, всё время дёргалось в разные стороны там. А потом раз и исчезло просто, мы даже не поняли, куда оно делось. Догадываетесь, да, о чём речь идёт? Идёт речь о НЛО. Так что понятие факта является достаточно сложным.
  + Ну вот, собственно говоря, э-э, значит, э-э, я думаю, что на сегодня мы закончим. Значит, пожалуйста, какие вопросы у вас, ребята, ещё есть? Про аттестацию я сказал, что, конечно, все вы аттестуетесь. Но единственное, вот, э-э, кто у вас староста этой группы? Э-э, это у нас Яна. Яна, да? Значит, э-э, ну, в общем, э-э, надо не всем пятёрки ставить. Там же оценка ставится? Или просто аттестация, не аттестация? Нет, нет, просто аттестация, просто. Ну если аттестация, тогда всем аттестация. Вот. Ну, может быть, если кто-то вообще не ходил ни разу там, без каких-то причин там отчисляется, ну тогда можно поставить не аттестацию. А если оценка, тогда надо ставить оценку, соответствующую его э-э средней успеваемости. Ну всё, ребята, всего самого хорошего вам. До свидания. До свидания. До свидания. Спасибо, до свидания. До свидания. Спасибо, до свидания. До свидания. До свидания.